Anno III - Febbraio 1959 - Sped. in abbon. postale - Gruppo III

alta fedeltà

NUMERO

LIRE 250

Microfono M 60 o M 61 su base da tavolo B 81

MICROFONI DINAMICI

Microfoni M 62 - M 63

Risposta lineare da 60 a 14.000 Hz ± 3 dB. Sensibilità: 54 dB sotto 1 volt per 1 microbar di pressione acustica - Membrana anigroscopica, indeformabile, protetta dalla polvere e dal vento.

M60 - Microfono dinamico Alta Fedeltà - Impedenza d'uscita 250 ohm (deve essere usato con trasformatore linea/amplificatore) - Sola testina in elegante cofanetto . . . . L. 12.500

M61 - Microfono dinamico Alta Fedeltà - Impedenza d'uscita di alto valore, per collegamento diretto con l'amplificatore - Sola testina in elegante cofanetto . . . . . . L. 12.800

M62 - Microfono « a stilo » dinamico Alta Fedeltà (da impugnare e da usare su sostegno S95) - Impedenza d'uscita 250 ohm (deve essere usato con trasformatore linea/amplificatore) - In elegante cofanetto . . . . . . L. 9.500

M63 - Microfono « a stilo » dinamico Alta Fedeltà (da impugnare e da usare su sostegno S95 - Impedenza d'uscita di alto valore, per collegamento diretto con l'amplificatore - In elegante cofanetto . . . . . . L. 9.800

Microfoni M 60 - M 61

Microfono M 62 o M 63 con sostegno S 95 e base B 81

N.434 - Trasformatore linea/amplificatore per tutti i microfoni dinamici - Primario (di linea) 250 ohm - Munito di presa (per il collegamento con la linea) e di spinotto Cat. N. 396 (per l'amplificatore). . . . . . . L. 2.800

B80/CR - Base fissa da tavolo per microfoni dinamici M60 e M61 . . . . L. 1 000

B81 - Base da tavolo ad altezza regolabile per microfoni M60 ed M61 . . . . . L. 8.800

B91 - Base da pavimento ad altezza regolabile per microfoni M60 ed M61 . . . . L.10.800

S95 - Supporto per usare i microfoni M62 ed M63 con le basi B80/CR, B81, B91 . . . L. 1.300

AMPLIFICATORE ALTA FEDELTÀ G 233-HF/G 234-HF con preamplificatore separato

Il complesso amplificatore G233-HF/G234-HF risponde perfettamente ai più moderni requisiti inerenti al campo dell'alta fedeltà. Le sue caratteristiche sono:

Potenza massima BF 15 watt con distorsione inferiore all'1% - Risposta lineare da 20 a 20.000 Hz ± 1 dB - Controllo della risposta con regolazione continua e indipendente delle alte e delle basse frequenze. 1 filtro anti fruscio - 1 filtro anti - « rumble » (anti-rombo e fluttuazione) - Equalizzatore per registrazioni fonografiche 78 giri e microsolco (curva RIAA) - Controllo di volume a doppia compensazione fisiologica del tono - Intermodulazione tra 40 e 10.000 Hz inferiore all'1% - 5 canali d'entrata per pick-up di diverso tipo, radio, suono-TV e magnetofono.

E' un amplificatore particolarmente indicato per la riproduzione di alta qualità musicale in un ambiente di piccole o medie dimensioni.

Prezzo del complesso G233-HF/G234-HF, completo di valvole L. **71.000** Tassa valvole L. 385.

G290-V

AMPLIFICATORI ALTA FEDELTÀ per uso generale

G232-HF

Preamplificatore microfonico a 5 canali d'entrata indipendentemente regolabili e miscelabili - Risposta lineare tra 30 e 15.000 Hz - Uscita a bassa impedenza - Misuratore di livello facoltativamente inseribile - Per usi professionali, per i grandi impianti d'amplificazione, quando sia richiesta la possibilità di mescolare diversi segnali d'entrata. **Prezzo** L. 55.200 (tassa valvole L. 220).

Amplificatore Alta Fedeltà atto ad erogare una potenza d'uscita di 20 watt BF con una distorsione inferiore all'1% - Risposta lineare da 20 a 20.000 Hz (± 1 dB) - Intermodulazione tra 40 e 10.000 Hz inferiore all'1% - Tensione rumore: ronzio e fruscio 70 dB sotto l'uscita massima - Circuiti d'entrata: 2 canali micro (0,5 MΩ) - 1 canale pick-up commutabile su due entrate. Possibilità di miscelazione tra i tre canali - Controlli: volume micro 1, volume micro 2, volume pick-up, controllo note alte, controllo note basse. **Prezzo** L. 62.500 (tassa valvole L. 385).

COMPLESSO AMPLIFICATORE STEREOFONICO

L'impianto stereofonico GELOSO, studiato per rispondere pienamente alle più avanzate esigenze della riproduzione stereofonica ad Alta Fedeltà, è formato dai componenti sottoelencati.

2 mobili diffusori di pregiata fattura, N. 3106, ognuno munito di 2 altoparlanti dinamici e di filtro discriminatore.

1 preamplificatore G235 - HF a cinque canali d'entrata e con due canali d'amplificazione per funzionamento monoaurale e stereofonico.

1 amplificatore finale a due canali 10 + 10 watt BF con distorsione inferiore all' 1%; risposta lineare ± 1 dB da 20 a 20.000 Hz; per funzionamento stereofonico o monoaurale.

1 complesso fonografico stereofonico N. 3005, a 4 velocità (16, 33, 45 e 78 giri) per dischi normali e stereofonici.

Direzione, Redazione,
Amministrazione
VIA SENATO, 28
MILANO
Tel. 70.29.08/79.82.30
C.C.P. 3/24227

sommario al n. 2 di alta fedeltà

pubblicazione mensile

Direttore tecnico: dott. ing. Antonio Nicolich

Impaginatore: Oreste Pellegri

Direttore responsabile: Alfonso Giovene

Un fascicolo separato costa L. 250; abbonamento annuo L. 2500 più 50 (2% imposta generale sull'entrata); estero L. 5000 più 100.
Per ogni cambiamento di indirizzo inviare L. 50, anche in francobolli.
La riproduzione di articoli e disegni da noi pubblicati è permessa solo citando la fonte.
I manoscritti non si restituiscono per alcun motivo anche se non pubblicati.
La responsabilità tecnico-scientifica di tutti i lavori firmati spetta ai rispettivi autori, le opinioni e le teorie dei quali non impegnano la Direzione.

Autorizz. del Tribunale di Milano N. 4231 - Tip. TET - Via Baldo degli Ubaldi, 6 - Milano

Autocostruzioni di Alta Fedeltà

Grande è il numero degli appassionati della riproduzione dei suoni ad alta fedeltà, i quali appassionati, essendo anche radiotecnici, intendono autocostruirsi il proprio impianto sonoro. Un motivo che li spinge su questa via è certamente l'alto costo dei complessi fabbricati dalle grandi Case, per cui l'amatore, che non vuole andar sotterra con un insoddisfatto desiderio di molcere gli organi auditivi, affidandosi alle proprie cognizioni elettroacustiche, che per l'occasione gli appaiono straordinariamente ingigantite, si sottopone all'improba fatica di collegare elementi acquistati disparatissimi, che per altro gli consentono un risparmio di pochi per cento rispetto ai prodotti finiti reperibili sul mercato.
Circa la soddisfazione che l'autocostruttore trae dal suo lavoro si deve dire che gioca assai il fattore morale. Vi è colui che dichiara di aver ottenuto quanto di meglio si possa sperare; vi è colui che avverte alcune manchevolezze, ma il suo amor proprio fa sì che l'incipiente sconforto venga soffocato, per cui egli finisce per convincere se stesso che i risultati ottenuti sono veramente soddisfacenti (ma uno spiritello maligno lo rode internamente, amareggiandogli l'esistenza); infine vi sono coloro, che costituiscono la maggior parte degli autocostruttori, che hanno il coraggio di dichiararsi insoddisfatti della propria opera. Gli apparecchi di questa classe di artigiani sono caratterizzati dall'essere privi di ultimazione nel tempo.
Le maggiori difficoltà incontrate dai volontari cultori dell'autarchia elettroacustica risiedono nei trasformatori di uscita degli stadi amplificatori finali di potenza, nella scelta degli altoparlanti, nella costruzione del mobile per detti.
Molti nostri lettori ci scrivono rivolgendoci la stessa domanda, che a un di presso può essere così formulata: « Mi ha interessato lo schema elettrico dell'amplificatore pubblicato a pag. X, del n. Y della vs. rivista. L'ho costruito adottando scrupolosamente i componenti ivi indicati, ma il risultato non mi soddisfa, perchè? » La domanda è troppo vasta per potervi rispondere con sicurezza. Possiamo però asserire che mediamente il perchè sta nell'eterogeneità dei componenti principali adottati. Per necessità di cose il montatore è costretto ad adottare un altoparlante, o un trasformatore di uscita, o altro componente, diverso da quello previsto dal progettista dell'amplificatore in oggetto, e per il quale il circuito elettrico è stato meticolosamente regolato e messo a punto; cambiando un particolare, anche di poco diverso, mutano le condizioni di optimum ed il progetto deve essere rivisto praticamente dal principio. Così sostituendo nello stadio finale le 6V6 con le EL84 le cose cambiano in misura inaspettata e la sostituzione obbliga a modificare non solo lo stadio finale, ma anche l'invertitore di fase, il preamplicatore, i controlli di tono ecc. Dunque l'autocostruzione di un complesso di alta fedeltà non è cosa semplice ed il consiglio che possiamo dare in generale è quello di attenersi il più strettamente possibile al modello scelto, scartando nella scelta quegli esemplari che comportano componenti irreperibili sul nostro mercato, perchè la loro sostituzione con materiale comune conduce inesorabilmente ad amare delusioni ed a spreco di preziosi risparmi.

Dott. Ing. A. NICOLICH

Parte III^a^

ISOLE NELLO SPAZIO

G. F. PERFETTI

LA RIPRODUZIONE FEDELE DELLE DIMENSIONI VOLUMETRICHE IN CUI IL SUONO AGISCE CON DINAMICA INTENSIVA, DI MOTO E VARIAZIONE D'INDICE SPETTRALE

12° La disposizione degli elementi trasduttori.

La condizione d'ascolto migliore rimane perciò alla luce delle esperienze odierne, quella offerta dal bicanale per la quasi completa totalità dei valori informativi offerti al nostro cervello come valido indice allo orientamento sensitivo e selettivo capace psichicamente di porci nella condizione di poter giustificare con la più bassa laboriosità mentale la « presenza », ed ogni mutazione dinamica esistente in una rappresentazione essenzialmente condotta da soli elementi fonici preregistrati.

La ricreazione quindi nell'ambiente acusticamente corretto d'ascolto di ogni dimensione sonora effettiva ed intrinsecamente legata alla qualità degli spettri audio riprodotti; — la pressochè completa assenza di elementi di interferenza capaci di farci comprendere la irreale possibilità di coesistenza di due diverse dimensioni spaziali, una sola delle quali potrebbe chiaramente essere individuata e riconosciuta relativa all'ambiente in cui ci troviamo, conseguentemente annullando la informazione dei trasduttori; faranno si che in una totale ed incondizionata assunzione delle caratteristiche espresse in ogni segnale riprodotto con eccezionale completezza nella forma, nello spettro, nella dinamica, nella localizzazione ambientale, possa lentamente inserirsi la nostra facoltà mentale, traendo dalle stesse informazioni presenti in sala, le necessarie elaborate sensazioni di equilibrio, estraniandosi totalmente dalla neutralità dell'ambiente in cui opera, trasferendosi nello s p a z i o foneticamente ricreato e lasciandoci liberi di scegliere, seguire, selezionare ogni movimento, mutazione o caratteristica particolare delle stesse secondo il nostro stato emotivo, attraverso il quale la selettività, con la mobilità transientale che gli è propria, si lascerà possedere la immagine acustica nella sua vera essenza

L'unico fattore, tuttavia che potrebbe influenzare negativamente la completa assimilazione cerebrale della dimensione presentata, è la eventualità che vengone foneticamente individuati i trasduttori nella posizione spazialmente non concepita dall'immagine acustica e caratterizzata dall'emissione localmente limitata alla superficie vibrante avente particolarità direttive non trascurabili specie alle alte frequenze.

Ovviamente essendo di pratica attuazione la possibilità esistente per un più idoneo orientamento delle superfici vibranti in rapporto alle caratteristiche della sala, in un futuro che si prevede prossimo, l'utilizzazione di trasduttori Jonici e ad effetto corona allontanerà definitivamente l'ostacolo presentato con maggiore fronte d'emissione, caratteristica particolarmente propria dell'ultimo tipo citato verso il quale si volgono le attenzioni dei tecnici specializzati, identificandolo come il trasduttore del futuro.

Si avrà infatti un annullamento pressochè totale di ogni possibile riferimento spaziale all'argando la superficie vibrante all'aeriforme, rendendolo direttamente partecipe della modulazione contenuta nelle immediate adiacenze del riproduttore la cui informazione non derivando da alcun organo meccanico assumerà una superficialità indefinibile e non identificabile.

Qualunque sia il tipo di trasduttore usato, però, è bene che questo non sia reso otticamente presente nella sala d'ascolto si da poter assumere su di se la attenzione visiva dell'ascoltatore, concedendo a questo ultimo la possibilità di soffermarsi incosciamente, ma inevitabilmente sulle limitazioni dinamicamente statiche ed estranee all'ambiente acustico dallo stesso proposto in una condizione di assoluta immobilità. E' dunque consigliabile porre i due trasduttori dietro una superficie grande per una dimensione pari a quella della parete cui poggiano, dando allo schermo che li ricopre nessuna definizione cromatica, anche perimetralmente dove esso verrà a combaciare con le altre quattro pareti della sala; preminentemente adottare il colore bianco nelle sue diverse gradazioni scelte a piacere in pieno accordo con il resto dell'ambiente che pure si consiglia di colori chiari molto pallidi e soprattutto luminosamente disposti, lasciando al privato la facoltà di arricchire la sala con varietà cromatiche identificate personalmente nella gamma dei più vividi colori che applicati ai quantitativamente pochi pezzi componenti l'arredamento dell'auditorio offrirà al calcolato numero di persone che dovrà ricevere, una piacevole ed accogliente condizione d'ascolto. (Fig. 5).

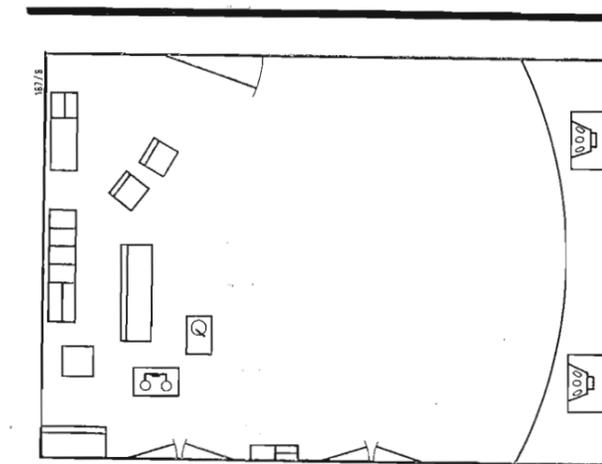
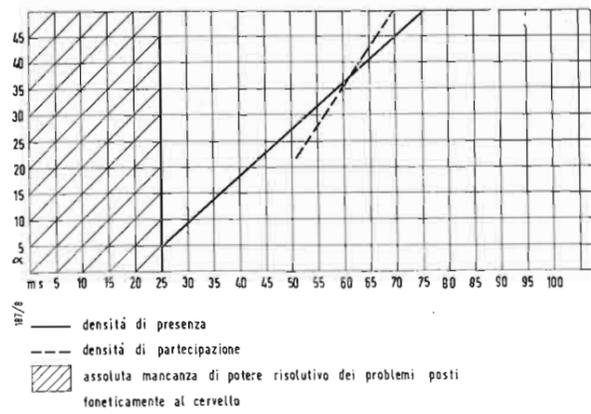



Fig. 5 Sala tipo per ascolto di riproduzioni stereofoniche.

13° Riproduzione e creazione.

Su queste basi e con tale mole d'esperienza cui tutte ora se ne aggiungono e se ne aggiungeranno altre, si stanno compiendo i primi passi per la conquista di un mondo completamente nuovo che forse un giorno potremo dire d'aver saputo riprodurre nello spazio esattamente come lo propose la natura nella realtà; e sarebbe già un progresso sì grande da farci dimenticare per un breve periodo d'essere così tenacemente legati alla dimensione fisicamente concepita intorno alla nostra presenza in qualsiasi luogo ci si immagini. Per un periodo, almeno, tanto breve, o lungo per quanto intensamente lo si possa vivere, che durerà comunque fino a quando non sentiremo la necessità di perfezionare quanto già è stato fatto; quindi veramente fugace: il nostro indomabile faticoso correre verso il futuro non può tollerare soste superiori a quanto sufficiente per potersi rendere conto del punto in cui si è giunti.

Con la stessa mano tromolante del bambino che barcollando sopra un panchetto cerca di cogliere il succoso frutto strappandolo dall'albero che l'ha generato prevedendo che il suo sapore il suo profumo non sarebbe variato una volta posto lo stesso sul piano in cui si predispose per assaporarlo, cerchiamo di carpire attimi ed immagini con i movimenti relativi ad entrambi per isolarli e trasportarli nel luogo prescelto per l'ascolto racchiudendo il tutto in uno spazio cui mai appartennero: sono le nostre isole, le prime creazioni spaziali, vere e proprie isole nello spazio.

La bellezza e l'utilità di questa apparirà più evidente quando dalla trasposizione vera e propria si passerà alla creazione, reale ed operata dal solo ingegno umano, presentante movimenti fonici non esistenti in natura che, con l'ausilio delle musiche elettronica e concreta, o più propriamente realizzando correlazioni dimensionali e temporali articolantesi in varie dinamiche di moto, in pulsazioni ritmiche, sincrone ed asincrone, forniranno all'isola c r e a t a nello spazio quelle caratteristiche informazioni foniche le quali, una volta condizionata la nostra presenza nella sfera in cui si articolano le mutazioni, sapranno guidare con impressionante vigore e con imprevedibile delicatezza le nostre sensazioni di gioia e di dolore in un meraviglioso gioco di emotività del cui pieno possesso non potremo che essere soddisfatti.

Le miriadi di sensazioni, infatti, che possono essere determinate da particolari situazioni di traslazione e transizione opportunamente articolate nei limiti di una anche illogica, ma sempre calcolata spazialità, lasciano intendere come per ognuna di quelle situazioni si possa far corrispondere una netta reazione dello ascoltatore, prevista e ordinata dall'atto della registrazione, il che renderà possibile una minuziosa analisi delle sue più nascoste capacità emotive, aprendo un nuova strada alla fonologia in generale, alla neurologia e psicologia.

Volgendo l'attenzione sul mondo musicale elettronico saranno tralasciati per necessità di conseguire una relazione puramente attinentesi alle sole facoltà audiometriche, quelle nozioni riguardanti i rapporti psico - neurologici che hanno con la materia trattata intimi legami.

Parlando di musiche elettronica e concreta, si chiarisce principalmente il concetto che in tali manifestazioni foniche non verrà riconosciuta la caratteristica che solitamente indica un genere musicale come espressivo in una data e voluta narrazione eminentemente descrittiva, articolantesi su logici movimenti sonsequenziali indice di preesistenza di Fattori emotivi non unicamente derivanti dalla pura e semplice sensazione audio, ma piuttosto legati ad una esteriorità ambientale che mai dovrebbe essere partecipe della rappresentazione fonica concepita come creazione: la dimensione spaziale nella quale questa si articola rimanendo di libero ed incondizionato dominio delle sole facoltà selettive di chi ascolta.

Vengono infatti indicati con tali termini, quelle creazioni acustiche le quali non derivando da alcuno studio musicale armonicamente preordinato, sono frutto unicamente prodotto dalla molteplicità degli stimoli che, entro limiti definiti attraverso calcoli di c a r a t t e r e prettamente fonologico e neurologico, non tengono in assoluta considerazione il principio della successione logica di moti e dinamiche nella rappresentazione cui appartengono con incondizionata indipendenza reciproca.

La successione di stadi fonici stimolanti particolari sensazioni è infatti la risultante conseguenza di una priore e calcolata scelta da parte di una mente coordinatrice, di quella materia sonora la cui particolare caratteristica viene individuata nelle varietà spettrali, transitorietà, moti e dinamiche degli impulsi nella stessa compresi senza alcun ordine consequenziale.

Fig. 7 ms = tempo di evoluzione della materia sonora
α = indici di tensione emotiva riscontrata nella risoluzione selettiva cerebrale.

Fig. 6 Velocità = evoluzione della mutazione dimensionale (caotica)
Frequenza = densità di partecipazione
Distanza fra le tacche = densità di presenza.

Ovvero fornendo i generatori di un indice base dei rapporti principali guida per lo sviluppo di sonorità particolari, attraverso precise combinazioni circuitali, viene ammessa la partecipazione di una mente umana solo nei limiti contenuti dall'azione unicamente mirante a definire, scegliendo liberamente, la modalità della rappresentazione, attraverso la quale le varie possibilità condizionatorie dei diversi impulsi provocanti una identica e determinata sensazione compresa nei valori guida preordinati, abbiano facoltà di generare stimoli atti a non proccupare assolutamente chi ascolta, impegnandolo a seguire le variazioni degli stessi in base a una non troppo libera interpretazione sensoriale, della cui immediata e palese presenza essendo certo, ne identificherebbe la scarsa forza emotiva.

Più propriamente quindi la mente organizzatrice di queste rappresentazioni foniche avrà facoltà eminentemente direttive agendo su varietà acustiche la cui essenza e giustificazione d'esistenza dovrà essere riscontrata nei valori combinatori attribuibili ai generatori che le producono in base ad informazioni ricevute in prcedenza.

Questi infatti tenendo conto dei fondamenti acustico-matematici nella composizione elettrica del suono saranno stati scelti in relazione alle facoltà sensoriali delle quali saranno agenti causali.

Per conseguenza la loro produttività sonora sarà limitata a quel campo definito nel tempo, nello spettro di frequenza dinamica, di cui si può essere certi che traendo dallo stesso liberamente moti, forme e valori degli impulsi si possa giungere a creare immagini acustiche le quali pur composte in modo combinatorio diverso nella successione temporale, provochino nello ascoltare una esatta sensazione prestabilita. E' possibile cioè definire in precedenza con certa precisione l'effetto emotivo della materia sonora risultante.

Il cercare di ottenere varietà di impulsi in mescolazione consequenziale liberamente attintesi alla molteplicità delle funzioni causali oggettivamente prescelte come base e guida per la rappresentazione, fornirà stadi di transizione emotiva alla cui transientalità di passaggio tra i diversi indici sensoriali, corrispondendo questi a sensazioni aventi un proprio carattere di indipendenza derivante dalla continua novità dell'immagine di cui lo stimolo è partecipe, dovrà venire facilmente attribuita oltre alla « presenza » dimensionale nei rapporti audio spaziali, anche « temporale » provocata dalla varietà delle transizioni da uno stato particolarmente individuato con immediatezza di calcolo ad un altro cui per l'individualizzazione e lacalizzazione stereo sai necessaria una laboriosità mentale; sempre tuttavia limitata alla normale facoltà di selezione. Ciò, avendo posto come condizione il fatto che la stereofonia offre una quasi completa qualità e quantità informativa sufficiente per tali operazioni.

14° Capacità di assimilazione cerebrale

Il perchè di questa necessaria individualizzazione temporale può essere spiegato con l'affermare che essendo la materia sonora trattata assolutamente indipendente da qualsiasi fattore fonico esistente in natura nei rapporti di equilibrio presentati, la rappresentazione, perchè il cervello abbia una attività pari a quella solitamente usata in condizione di osservazione ed ascolto, direttamente stimolato da naturali elementi acustici e perciò agente con una laboriosità capace di fargli individuare la realtà fisica dei movimenti compresi nell'informazione all'atto dell'ascolto, pur considerando per l'identificazione di questa un insieme di impulsi generanti artificialmente senza alcun legame con quanto abituamente conosciuto, dovrà inevitabilmente presentare una successione di mutazioni che per il loro carattere di non consequenzialità logica, sarà necessario presentino una evoluzione nel tempo, capace di permettere all'ascoltatore una completa assimilazione, sviluppo e risoluzione delle combinazioni matematiche offrenti la localizzazione stereo della sorgente creata nello spazio. La causale emotiva della quale, dovuta ad una particolare caratteristica della presentazione, necessariamente non potrà mutare senza avvertibili contrasti psico-neurologici, presentando mobilità foniche assolutamente in contrasto con le precedenti prima che il calcolo iniziato abbia, nello ascoltatore, avuto completo svolgimento intensivo e temporale di risoluzione.

Il far succedere infatti ad una presentazione emotivamente assai forte prevista e calcolata in fase di registrazione dei particolari impulsi che l'avrebbero generata, una complessità di movimenti fonici atti a fornire una sensazione di stasi o calma assoluta, prima che la precedente abbia assunto in chi ascolta il valore massimo e sia ridiscesa ad indice di normale intensità, non potrà che provocare una assoluta mancanza di partecipazione allo sviluppo delle azioni acustiche generate da parte della mente ricettrice data l'incapacità di questa nel localizzare e giustificare lo effetto in uno spazio cui fisicamente appartiene: lo stesso in definitiva in cui è sito l'ascoltatore.

Sebbene infatti il tempo critico consentito tra stimolo e stimolo perchè il cervello sia in grado di distinguere la diversità di questi, si aggiri intorno ai 25 ms, intervallo di transito chiamato in psicologia « densità di presenza », non può certo i n d i c a r e per il suo troppo breve sviluppo temporale, la condizione minima accettabile per il transito di impulsi localizzabili stereofonicamente in uno spazio cui si possa condizionare la presenza di chi ascolta.

Il calcolo di localizzazione richiede infatti, pur rimanendo in limiti assai ristretti di tempo, intervalli maggiori al di sotto dei quali ogni movimento fonico non sarebbe più localizzabile nello spazio, ma risulterebbe comprensivo di tutta l'immagine presentata e della quale fa parte.

Riassumendo quindi, accettando la piena consistenza della densità di presenza citata per 25 ms nel transito consentito tra stimolo e stimolo ed affermando la necessità di considerare entro limiti più ampi la densità che ci permetteremo chiamare di « partecipazione » Fig. 6 appare evidente qual'è il principale compito affidato alla mente coordinatrice di elementi fonici nella musica elettronica e concreta: essa dovrà agire come pilota per l'ipotetico apparato stroboscopico nella quale la velocità di rotazione appare come evoluzione della materia sonora caoticamente generata dai circuiti predisposti in base a precisi dati informativi cui si dovrà la risultante emotiva di ogni stimolo, la frequenza di illuminazione pari alla densità media di partecipazione, da distanza tra le tacche indicative della uniformità del moto uguali alla densità di presenza

In uno stroboscopio così predisposto, senza alcuna coordinazione, sarà pressochè impossibile osservare la immobilità degli indici ed avere di conseguenza la possibilità di seguire ogni mutazione avvenente nella rotazione del disco che li trascinano, ovvero avere una benchè minima idea delle variazioni evolutive della materia sonora tridimensionalmente concepita e ad essa paragonata; sarà invece possibile se tali elementi verranno opportunamente ordinati e temporalmente collegati in sincronia in base alla densità di partecipazione di chi ascolta, capacità condizionante la stereofonia dei moti di cui, chi s'adopra per tali realizzazioni foniche, facendo proprio il tempo di transito da diversi punti dello spazio, necessario per la localizzazione, ed immettendo in registrazione movimenti unicamente legati alla possibilità di selezionare i gruppi segnaletici del moto nel disco ad intervalli perfettamente uguali alla necessità temporale richie-

sta per la localizzazione spaziale, relegando all'interno della densità di partecipazione la densità di presenza. (vedi Fig. 7).

Così facendo come quando si vede sul disco dello stroboscopio assolutamente fermo l'indice di transizione temporale degli spazi bicolori si potrà, una volta localizzata l'oggettività sonora in un punto dello spazio della cui eventuale variazione di posizione si possa essere certi come lo si è per una improvvisa variazione di corsa del disco segnalato da uno spostamento degli indici stessi, esaminare contemporaneamente la varietà degli stimoli che la compongono e subirne la conseguente emotività.

15° La materializzazione del suono e le sue caratteristiche.

Trattando argomenti inerenti alla localizzazione in riproduzioni stereofoniche di segnali elettronici, non è possibile evitare di considerare che in questo campo la risoluzione trovata per identificare la profondità di posizione di un segnale oggettivato e materializzato nell'immagine tridimensionale, o meglio per dedurre mnemonicamente la distanza esistente tra ascoltatore e generatore, considerata in base alla diversità esistente tra lo spazio acustico soggettivo generato da informazione psico-fisiologica dei fenomeni sonori e quello microfonico dovuto alla sola informazione fisico-acustica, non è più in questo caso valida avendo per principio abolito completamente lo spazio acustico microfonico.

In tali condizioni con le opportune varianti applicate dalla mente coordinatrice sui diversi potenziometri relativi a ciascun canale del sistema stereo è possibile ottenere un efficace spostamento orizzontale di traslazione da un riproduttore all'altro dovuto alla differenza dei valori intensivi d'inforamzione e non di tempo, ovvero dalla sola differente composizione intensiva degli addendi del segnale somma dal quale è possibile trarre una immagine sonora ottenibile anche monoauricolarmente considerando che per uno spostamento di una sorgente e la sua identificazione di moto avente nello spazio solo due dimensioni è sufficiente il calcolo mentale della variazione dell'angolo d'incidenza del segnale diretto con uno solo dei padiglioni o quindi la terza dimensione potrebbe essere fornita unicamente dal segnale differenza derivante dalla mai assoluta uguaglianza di tempo tra le due informazioni.

Agendo potenziometricamente infatti la molto vaga idea della profondità della traslazione nella completezza dell'immagine stereofonica in cui l'effetto eventuale di diminuzione intensiva potrebbe essere identificato come mutazione endogena non derivante da alcun movimento tridimensionalmente accettabile piuttosto che essere riconosciuto come vera ed efficace mutazione di passaggio tra diversi piani sonori di riferimento, rende quanto mai problematica la completa localizzazione della stessa per la assoluta mancanza di superfici riverberanti create da elementi che, come abbiamo già potuto notare nella ripresa microfonica, erano di grande aiuto per la localizzazione verticale e conseguente calcolo della distanza. Inoltre dato che in tali condizioni di ascolto di fenomeni acustici non esistenti in natura, qualsiasi deduzione mnemonica di carattere comparativo esposto a proposito della stereofonia in generale concepita non come creatrice di spazi dimensionalmente indefiniti e definibili solo in base alle precise caratteristiche psichiche di chi ascolta, è da ritenersi impossibile; l'unica soluzione esistente quindi per ottenere una accettabile profondità di movimento è nella stessa possibilità di localizzare verticalmente la posizione oggettivata dal suono.

Localizzazione che per essere attuata come si è già visto, necessita di superfici riverberanti tramite le quali per il calcolo degli angoli di riflessione sia possibile identificare la giacenza di un elemento fonico nello spazio otticamente interdetto.

Tale riverberazione dovrà essere creata artificialmente seguendo precise norme di sviluppo in base allo svolgimento che gli elementi fonici seguiranno nell'assumere diverse posizioni spaziali secondo la modalità di esposizione scelta dalla mente pilota.

Rimanendo fisso l'intervallo minimo tra riverberazione e segnale primario sul valore di 25 ms accettato come densità di presenza ed atto a consentire al cervello umano la distinzione di stimoli succedentesi in serie, si potrà, giocando su valori di poco superiori al menzionato ed incanalati con indici diversi per intensità (delineante i rapporti di spazio in cui agiscono, per spettro di frequenza) caratterizzante la situazione fonico-dimensionale in cui si articolano ed infine per tempo (intervallo di transizione che assumerà in ciascun canale valori diversi atti ad infomare l'ascoltatore della terza unità stereofonca detta di profondità) ottenere in entrambi gli emissori del complesso bicanale, una spazialità acustica di riconosciuta consistenza durante l'ascolto.

Tuttavia per simili presentazioni foniche la musica elettronica appare molto più adatta di quella concreta.

16° Scelta della materia sonora e del modo di generarla.

La necessità di fare una cernita sul modo diverso di amalgamare la novità sonora una volta generata tramite apparecchiature e sistemi scelti opportunamente in base ai risultati che si possono ottenere considerando le peculiari caratteristiche contenute nelle stesse, indica con palese evidenza che la musica elettronica comprende e si articola su elementi acustici assai più malleabili di quelli presentati dalla musica concreta.

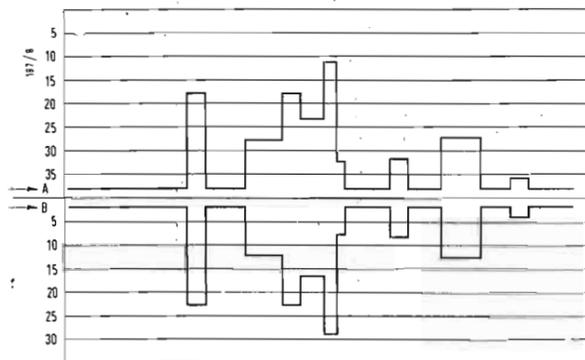



Fig. 8 Scala A = localizzazione dimensionale documentaristica
Scala B = localizzazione dimensionale creativa.
Per ogni aumento di valore nella scala B dovuto a rapporti fonici non esistenti in natura corrisponderà in relazione alla aumentata laboriosità cerebrale una effettiva diminuzione di assorbimento delle informazioni fornite da elementi di accettabile e riconoscibile appartenenza a generatori mnemonicamente individuabili (scala A).

La differenza fondamentale tra le due scuole infatti, l'una tedesca e l'altra francese è palese allorchè si considera che mentre dalla prima il suono risultante viene organizzato e ottenuto tramite apparati esclusivamente di natura elettronica in cui ogni circuito corisponde ad una precisa funzione acustica predisposta attraverso calcoli che tengono conto dei fondamenti acustico-matematici della composizione elettrica dei suoni, la seconda, invece, organizza materiale fonico preesistente e registrato tramite apparati microfonici i cui segnali, attraverso filtraggi e variazioni applicate sul moto di trascinamento dei nastri in cui sono impressi magneticamente, vengono alterati in modo tale da poter raggiungere una modulazione non identificabile come esistente in natura ed assolutamente diversa dal quella primaria.

Per conseguenza ora è facile rendersi coscienti della importanza attribuibile ad un sistema più che ad un altro.

La composizione elettronica ottenuta per sintesi addittiva o sottrattiva detraendo da un segnale bianco comprendente tutte le frequenze site entro i limiti del campo di udibilità, quelle non appartenenti al suono prescelto che si vuol generare: offre la possibilità di attuazioni cui sarebbe assai difficile giungere con i procedimenti istituiti dalla scuola concreta tramite filtraggi dai quali in definitiva, per complicati e precisi siano, non si riuscirebbe a trarre quella varietà combinatoria di suoni che un generatore elettronico può offrire con indici di assoluta purezza ed inalterabile persistenza.

In stereofonia, poi oltre a dovere considerare la profonda diversità di esposizione legata a ciascuna scuola ed alle caratteristiche del linguaggio adottato: quella concreta non sembra poter offrire possibilità di movimento dimensionale facilmente localizzabile con i criteri finora accennati.

Il contenuto informativo di un suono concreto, per quanto ottenuto da smodulazione o filtraggio dello elemento primario, offrirà sempre come caratteristica fonico-spaziale, ammettendo durante la ripresa l'uso di un microfono per ciascun canale, la dimensione relativa allo spazio acustico microfonico in cui viene analizzata, indi presentando nel tentativo di uniformarsi alle espressioni tipiche della creazione di suoni materializzati nello spazio, informazioni dimensionali atte alla completa sua localizzazione spaziale, non potrà mai essere scevro da segnali non pertinenti ai calcoli formanti nel cervello di chi ascolta una risoluzione avente come principale caratteristica la piena coscienza della realtà stereofonica della creazione.

Termine che come tale non può ammettere la presenza di elementi acustici idonei a far prevalere sull'ascoltatore la sensazione che dimensionalmente questi non hanno alcuna attinenza con lo spazio acustico in cui egli condiziona la propria presenza e, qualora ciò avvenisse, indicanti non l'evento creativo in se stesso, ma l'interpretazione documentaristica di realtà soggettive riferite emotivamente in dipendenza delle condizioni psichiche della mente pilota che le organizza.

Tuttavia non per questo alla musica concreta può venire precluso ogni avvenire nel mondo della stereofonia e soprattutto nella trasposizione o ricreazione di immagini acustiche isolate in uno spazio definibile da chi ascolta attraverso la sola informazione fonica, con laboriosità mentale, pari a quella indicata per le normali facoltà di individualizzazione in comuni riproduzioni stereo.

Ad essa, infatti, può esere affidato, con certezza di ottenere buoni risultati, il compito di sviluppare lo scenario fonico in cui la musica elettronica potrà articolare le sue mutazioni creative. Ovvero: le può essere affidata la facoltà di proporre limiti spaziali definiti in cui verranno isolati i segnali elettronici. (Fig. 8).

Ciò, predisponendo l'attenzione del lettore su una scuola d'oltre oceano evolutasi sotto gli auspici della Columbia University e che diresse fin dall'inizio la sua attività su elementi di fonia adatti ad una « Music for tape recorder » cui in definitiva si può attribuire il merito d'aver amalgamato i sistemi tedesco e francese in un unico studio fonologicamente individuabile come indice di sicuro sviluppo nel futuro della stereofonia.

Music for tape recorder, ovvero l'utilizzazione di ogni aspetto del suono nei moti più disparati, nelle combinazioni più imprevedibili, in una consequenzialità di successione che, se generata da fattori concreti, può essere ritardata o anticipata nel tempo senza una assoluta necessità di sviluppo logico e, se dovuta ad elementi elettronici, articolantesi in modo tale da porre all'ascoltatore lo spazio acustico di un mondo completamente nuovo e ricchissimo di emotività, finora celato dietro quello che sembrò essere l'insormontabile bariera del convenzionalismo o forse e più propriamente il limite estremo cui era giunta la coscienza fonologica per la difficoltà di tradurre in pratica teorie evoluzionistiche senza mezzi appropriati e capaci

CONCLUSIONI

Quello che potrà derivare da quanto esposto è di difficile previsione, basti considerare che con la stereofonia ci è ora offerta la possibilità di creare mosaici fonici di sorprendente varietà e fantasia, il solo poter credere di entrare in possesso anche se solo per il breve tempo della durata dell'esecuzione, di uno spazio cui mai fino ad ora potemmo condizionare la nostra presenza e di conseguenza partecipare alle azioni in esso svolgentisi è infatti uno stimolo di grande efficacia per chi s'adopra in tale campo tentando di abolire ostacoli d'ogni genere incontrati lungo il cammino.

Ciò che è stato concepito teoricamente è possibile oggi attuarlo con mezzi che purtroppo hanno ancora una commerciabilità limitata, ma si può prevedere senza eccessivo ottimismo che tra breve questa raggiungerà una evoluzione sì grande da poter facilmente comprendere quanto questi elementi potranno influire sul sistema di vita futura

Di un futuro che non appare lontano più di quanto necessiti temporaneamente la completa assimilazione da parte di tecnici ed ingegneri, del valore attribuibile ai risultati ottenuti non solo in fonologia e nei rapporti di questa con la reale capacità cerebro-ricettiva dello individuo medio, bensì in ottica e nell'analisi dei movimenti.

L'esplorazione temporale di una mutazione ottica reale, quella dinamica di immagini statiche, la correlazione del colore e del suono in relazione ad un movimento: sono elementi che richiedono studi di alta precisione ed elaborazione assai lunghe prima di poter raggiungere risultati definibili obiettivamente di piena soddisfazione.

Da qualche anno negli Stati Uniti i cosidetti organi del colore, generatori elettronici di intensità otticocromatiche pilotati da mutazioni di intensità e frequenza fonica, sono sotto attento esame, tuttavia non risultano ancora fissate le relazioni base dei rapporti intercorrenti tra frequenza fonica e frequenza cromatica o tra le rispettive intensità.

Il movimento analogamente e conseguentemente allo sviluppo della stereofonia è analizzato in ogni sua articolazione spaziale ed un primo tentativo di condizionare la presenza dell'ascoltatore nell'ambito di una dimensione apparentemente generata dal movimento stesso, dal colore e dal suono è stato recentemente effettuato dalla PHILIPS, alla quale si riconosce il merito d'aver saputo convenientemente proporre ad un vasto pubblico, in un padiglione appositamente attrezzato e costruito, elementi foneticamente di facile individualizzazione e amalgamati correttamente su basi eminentemente scientifiche.

AVVERTENZA: per ragioni di impaginazione, è stata rimandata al prossimo numero la pubblicazione della XVI parte dell'articolo: « Introduzione all'alta fedeltà ». **Ing. F. Simonini**

Orientamenti realizzativi del doppio amplificatore d'alta fedeltà per stereofonia

G. NICOLAO

Può sembrare che la realizzazione di un doppio amplificatore per alta fedeltà, adatto alla riproduzione dei dischi stereofonici o dei nastri incisi su due traccie, sia facile e non presenti praticamente alcuna differenza dall'amplificatore classico per alta fedeltà ad un solo canale. Queste affermazioni rispondono a verità per quanto riguarda la realizzazione generica dell'impianto, cioè per il progetto elettrico di massima ma non per la sua successiva realizzazione pratica. Esistono infatti — nel campo realizzativo degli amplificatori bifonici — due altri problemi che vanno aggiunti a quelli dei comuni impianti monofonici. Il problema dell'ingombro e il problema del costo. Quando si desideri realizzare un amplificatore di alta qualità per una riproduzione non stereofonica, la spesa può anche essere considerata questione secondaria, volendo ottenere i migliori risultati Si andrà comunque incontro a un onere non indifferente dovuto sopratutto all'acquisto di tubi ad alta dissipazione ed in genere di tipo speciale, alla realizzazione o all'acquisto di un trasformatore di qualità superiore e alla costruzione dell'intero sistema con componenti della miglior qualità e della più alta stabilità. E' evidente che nel passare dall'impianto normale all'impianto stereofonico il costo di un simile apparecchio viene immediatamente a raddoppiare, perchè l'unico elemento che può essere mantenuto identico è l'alimentatore, purchè abbia la possibilità di sopportare il doppio carico costituito dalle due sezioni finali dell'amplificatore stesso.

Consideriamo ad esempio il caso tipico di un amplificatore Williamson: dovendo utilizzare l'amplificatore per una riproduzione monofonica dovranno essere utilizzati quattro tubi nella sezione amplificatrice di potenza e due tubi nella sezione preamplificatrice per un complesso di sei tubi. Quando si passi con lo stesso apparecchio alla riproduzione stereofonica sarà necessario fare un duplicato dell'apparecchiatura, raddoppiare cioè il numero complessivo dei tubi portandolo a 12. Nello stesso tempo però si potrà notare che l'amplificatore che precedentemente era stato calcolato per una erogazione di potenza sufficiente a fornire una uscita indistorta anche nei picchi è ora eccessivo, perchè il volume verrà normalmente tenuto più basso nelle condizioni n o r m a l i in quanto due sono i sistemi di altoparlanti che complessivamente forniscono una somma di potenza acustica data dall'uscita dei due amplificatori. L'erogazione media sarà quindi una potenza approssimativamente uguale alla metà di quella che prima era necessaria per la riproduzione normale. Per questo motivo entrano in evidente possibilità di considerazione tutti gli amplificatori di tipo economico la cui potenza di uscita non sia molto alta e ai quali abbiamo fatto cenno assai spesso su questa rivista. In questo articolo prenderemo in considerazione tre diverse soluzioni di apparecchiature stereofoniche osservate dai punti di vista: 1) Economico per un impianto di media qualità. 2) Economico per un impianto di alta qualità. 3) Adatto ad ottenere i migliori risultati.

Senza ritornare sull'argomento degli amplificatori asimmetrici, di cui abbiamo già parlato in precedenza, accenneremo ora alle possibilità offerte nella tecnica moderna dai doppi triodi usati nei televisori per la deflessione verticale. Esiste un certo numero di doppi triodi (ad esempio 12BH7, 6BL7, 6BX7, 6CS7, ecc.) che sono in grado di dissipare sulla placca una sufficiente potenza per erogare all'uscita in controfase 4 o 5 W con una distorsione molto limitata.

Esistono inoltre triodi-pentodi quali ad esempio l'ECL82 e simili che possono comportarsi nello stesso modo e permettono in più la realizzazione di circuiti ultralineari, che per il loro alto rendimento sono preferiti da gran parte degli amatori di alta fedeltà. La soluzione più economica è quindi quella dettata dall'impiego di due soli tubi per la realizzazione di ognuno dei canali dell'impianto stereofonico. La realizzazione di un impianto con due soli tubi si presenta naturalmente abbastanza elaborata in linea di progetto, perchè devono essere risolti problemi che economicamente permettano di ottenere risultati sufficientemente buoni. Prendiamo ad esempio il tubo 6BX7 doppio triodo per la deflessione verticale. Questo tubo contiene due sezioni triodiche a medio μ ed elevata transconduttanza necessaria al suo impiego in televisione come oscillatore e finale di deflessione verticale. Le dimensioni di questo tubo sono assai simili a quelli del ben noto 6SN7 con bulbo GT e zoccolatura OCTAL. Elettricamente però questo tubo può essere paragonato al vecchio 2A3, che ha incontrato per molti anni il favore degli amanti della riproduzione ad alta qualità, per le sue caratteristiche di amplificazione con bassissima distorsione. Un amplificatore semplicissimo utilizzabile per stereofonia e capace di sviluppare una potenza di circa 3,5 W. su carico di 2.800 ohm con una distorsione inferiore al 2% quando sia mantenuto un alto livello di controreazione è illustrato nella fig. 1. Esso impiega per ogni canale due tubi: un 6U8 il cui pentodo è scelto come amplificatore di tensione ed è accoppiato a resistenza e capacità al triodo contenuto nello stesso tubo che funge da invertitore di fase e pilota. Lo stadio successivo è costituito da un tubo 6BX7 in controfase, che amplifica in potenza il segnale ed è collegato ad un trasformatore di uscita avente una impedenza di carico placca di circa 2.800 Ω. Con un buon trasformatore di uscita la risposta dell'amplificatore è lineare tra 20 e 20.000 Hz. Si possono ottenere risultati ancora migliori (caduta di soli 3 dB a circa 40.000 Hz) estendendo un pò il tasso di controreazione. La potenza di uscita di soli 3,5 W potrà sembrare insufficiente: è necessario considerare (come abbiamo già precedentemente accennato) che abbiamo nella stereofonia due amplificatori distinti ognuno dei quali pilota un complesso d'altoparlanti indipendente. La potenza necessaria per ottenere lo stesso volume sonoro di un impianto bifonico è presso a poco uguale alla metà, in quanto ognuno dei due amplificatori deve fornire una potenza elettrica dimezzata per ottenere approssimativamente la stessa potenza acustica nell'ambiente. Si potrà ribattere che qualora sia uno solo dei due amplificatori ad essere eccitato dal segnale stereofonico la saturazione potrà essere raggiunta assai presto.

Ciò non è esatto in quanto dato che l'incisione normale viene generalmente effettuata con due microfoni posti ognuno a circa 6 m. di distanza l'uno dall'altro, è impossibile che si abbia un divario di potenza talmente forte da far lavorare in pieno uno solo dei due amplificatori con il secondo non eccitato. Comunque in questo caso (che si verifica raramente) noi siamo propensi a pensare che per uso domestico una potenza di picco di 3,5 W. possa essere considerata sufficiente. Tanto più che nei pieni orchestrali la potenza disponibile sarà per le regioni esposte prima uguale al doppio, e cioè a 7 W. Nel caso si desiderasse ottenere una potenza maggiore si potrà utilizzare un controfase di 6BX7 ognuno dei quali abbia le due sezioni triodiche in parallelo, la potenza di uscita in questo caso corrisponderà circa a 10 W con u n a distorsione inferiore all'1%.

Dobbiamo inoltre tener presente che la potenza di uscita 3 W di cui precedentemente abbiamo parlato, per un solo 6BX7 è intesa per ottenere una distorsione dell'1%. Se ci si accontenta di una

Fig. 1 Amplificatore semplificato per stereofonia adattato alle capsule ceramiche ad alta uscita. Prevede la inversione dei canali e della fase degli altoparlanti. Impiega solo quattro valvole.

Fig. 2 Amplificatore della figura 1 modificato nello stadio finale con l'impiego di due 6BX7 in push-pull parallelo. Anche il dimensionamento dell'alimentatore deve essere aumentato conseguentemente.

Fig. 3 **Amplificatore di tipo economico per stereofonia realizzato con quattro valvole ECL82. Il valore delle resistenze segnate (A) e (B) devono essere scelti per ottenere il bilanciamento esatto delle tensioni di pilotaggio di griglia dei due stadi in controfase.**

distorsione di picco dell'1,5% la resa del tubo potrà essere spinta fino a 4 W. La soluzione con un parallelo di tubi dovuta ad alcune sperimentazioni fatte dalla Soc. FIVRE (costruttrice di questo tubo) è illustrata nella fig. 2. Dobbiamo dire che in questo secondo caso la soluzione non è più economicissima dovendo impiegare per ogni amplificatore quattro tubi ed un alimentatore rinforzato. Ci si avvicina quindi alla soluzione più costosa.

Per ottenere un'altra soluzione con soli 2 tubi per canale, e cioè con un complesso di quattro tubi per l'impianto completo amplificatore stereofonico di potenza è possibile rivolgersi ai triodi-pentodi quale l'ECL82 e il PCL82. Lo schema è illustrato nella fig. 3.

La soluzione completa del sistema impiegante due ECL82 è particolarmente semplice e permette di ottenere risultati molto interessanti anche con una spesa limitata. Benchè nello schema della figura siano illustrate le due sezioni del canale bifonico noi ci riferiremo ad una sola, considerando che la seconda è uguale. Il primo triodo dell'ECL82 funziona da amplificatore di tensione e trasferisce il segnale attraverso una resistenza da 0,1 MΩ ad un circuito correttore di tono comprendente il sistema di enfasi e deenfasi delle frequenze alte e frequenze basse. Il segnale viene quindi applicato tramite un condensatore da 10.000 pF alla griglia della sezione pentodica dell'ECL82. Una parte del segnale viene però prelevata e attraverso un partitore inviata alla sezione triodica del secondo ECL 82. Questa sezione che ha un carico anodico di 0,2 MΩ, inverte di fase il segnale e lo applica tramite un condensatore da 0,05 μF alla griglia della sezione pentodica dello stesso tubo. Una forte controreazione è autosviluppata in ognuna delle due sezioni triodiche dell'ECL82, poichè le resistenze di catodo sono di alto valore e non sono shuntate da alcun condensatore. Il segnale amplificato dai due tubi in controfase è applicato ad un normale trasformatore d'uscita di buona qualità. Una forte entità di contreazione è estratta dal secondario del trasformatore di uscita e riportata all'ingresso del primo stadio. All'ingresso di questo stadio esiste anche un potenziometro per ognuno dei due canali, che serve come regolatore di bilanciamento: serve cioè per portare l'amplificazione di ambedue i canali allo stesso livello e ottenere così una riproduzione stereofonica perfettamente bilanciata. In questo amplificatore è necessario ricorrere ad un alimentatore particolarmente abbondante in quanto quattro tubi finali hanno un assorbimento di corrente che supera i 200 mA. La soluzione più indicata per evitare un eccessivo calore e la necessità di scegliere un tubo di dimensioni piuttosto grandi, è quella di ricorrere nell'alimentatore ai diodi al germanio, al selenio, o al silicio. Questi ultimi — benchè siano più costosi — hanno i vantaggi dati dalle piccolissime dimensione e dall'altissimo rendimento. Lo schema da noi illustrato prevede un alimentatore appunto realizzato con due raddrizzatori al silicio OA211, che permettono di ottenere 400 mA di punta con 250 V. L'alimentatore non presenta particolarità degne di nota ad eccezione del solito impiego di condensatori elettrolitici d'alto valore per ridurre al minimo le eventuali tracce di corrente alternata sulla tensione filtrata. La terza soluzione è la più attinente al titolo « Alta fedeltà » e permette indubbiamente di ottenere i migliori risultati. Essa rientra purtroppo nel campo delle realizzazioni costose.

La fig. 4 illustra uno schema completo di amplificatore ultralineare realizzato con quattro 6SN7 e quattro KT66. Ognuna delle due sezioni è formata da due 6SN7 e due KT66. Il circuito d'entrata è convenzionale ed impiega una sezione di 6SN7 amplificatore di tensione il cui catodo è collegato a massa per mezzo di una resistenza da 470 Ω non disaccoppiata, alla quale è inviato il segnale di controreazione proveniente dal secondario del trasformatore di uscita.

All'ingresso esistono due comandi di livello che permettono di portare allo stesso grado, l'uscita dei due amplificatori dei canali del sistema stereofonico. Un commutatore permette di spostare l'uscita del canale di sinistra a destra e di quello di destra a sinistra a seconda dei desideri dell'ascoltatore.

E' in questo modo possibile creare interessanti disposizioni orchestrali che differiscono da quella originale cioè spostare ad esempio gli archi a destra mentre nella originale incisione si trovavano a sinistra ecc., per avere un'idea di quale effetto reale dia l'incisione stereofonica.

La placca del primo triodo del 6SN7 è accoppiata direttamente alla griglia del tubo seguente, seconda sezione del 6SN7, che funziona da invertitore di fase ad accoppiamento catodo placca. I due segnali inversi in fase sono poi accoppiati attraverso due condensatori da 0,25 μF, che assicurano il passaggio delle note più basse dello spettro sonoro, alle due griglie degli stadi piloti (due sezioni di un 12AU7 amplificatore simmetrico). Questo tubo ha due catodi collegati assieme e connessi a massa attraverso una resistenza di polarizzazione e bilanciamento automatico da 560 Ω non bypassata da alcun condensatore. Il collegamento delle griglie del circuito finale è convenzionale e simile a quello usato negli amplificatori di tipo Williamson. Esso comprende due resistenze di griglia di valore medio (100 kΩ) e un potenziometro di bilanciamento da 100 Ω (che si trova fra due resistenze). Il segnale viene applicato attraverso due condensatori di alto valore (0,25 μF) necessari per il passaggio delle frequenze basse. Dal classico circuito Williamson si distacca il sistema anodico che non è a triodo ma tetrodo nel ben noto sistema ultralineare. La realizzazione del trasformatore di uscita è come sempre molto complessa, ma in particolare in questo caso, perchè è necessario stabilire l'impedenza esatta di carico delle placche e delle griglie schermo, la tensione di alimentazione, le correnti di placca e griglia schermo, in modo da portare i tubi nel piccolissimo tratto della caratteristica che permette di ottenere il regime di funzionamento ultralineare.

Nel caso di questo amplificatore è consigliabile utilizzare un trasformatore non autocostruito, ma dei migliori tipi esistenti in commercio ad esempio un Acrosound TO300 o simile. La potenza utile è di circa 20 W per canale, che si ottengono con un segnale in entrata, proveniente da un preamplificatore, di circa 1,8 V. La caratteristica di risposta dell'amplificatore descritto è illustrata nel grafico della fig. 5. La distorsione di intermodulazione ottenibile è minore del 2% a piena potenza di uscita; inferiore allo 0,6% ad 8+8 W d'uscita per combinazione di frequenze standard di: 40-2.000 Hz, 40-7.000 Hz, 40-12.000 Hz, 400-7.000 Hz, 600-7.500 Hz, 1.000-12.500 Hz di onda sinusoidale introdotte contemporaneamente all'ingresso dell'amplificatore con una tensione variabile da 0 a 1,8 V. Le soluzioni accennate permettono di ottenere notevoli risultati dal punto di vista della stereofonia e devono essere utilizzate con altoparlanti aventi caratteristiche analoghe per ognuno dei due canali. Se si usa un generatore (testina) di tipo piezoelettrico o ceramico è possibile non premettere alcun preamplificatore agli apparecchi descritti, ad eccezione dell'ultimo, mentre se si usa un rivelatore di tipo a riluttanza variabile o a bobina mobile è necessario utilizzare due uguali preamplificatori uno per ognuno dei due canali del sistema stereofonico. Il primo tipo di amplificatore descritto, il più economico, comprende anche i regolatori di tonalità, inversione di fase e spostamento di canale, e si intende realizzato per essere adoperato con capsula rivelatrice ceramica o piezoelettrica. ■

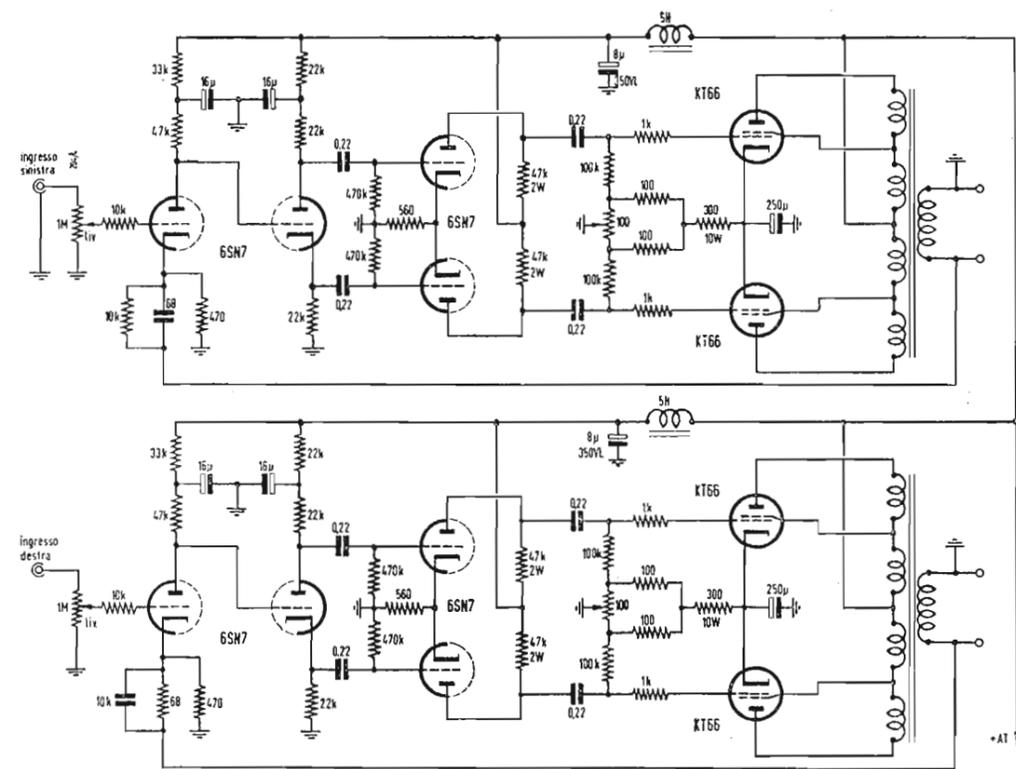



Fig. 4 **Doppio amplificatore ultralineare per sistemi stereofonici HI-FI.**

Orientamenti sull'audiotecnica

di H. Burstein

da Audio - Aprile 1958

a cura del Dott. Ing. G. SINIGAGLIA

Alcuni dei vecchi appassionati di musica riprodotta vi diranno che le cose non sono molto cambiate da vent'anni fa. La stereofonia, gli amplificatori ad alta potenza e bassa distorsione, i controlli di tono versatili, gli altoparlanti che coprono uniformemente tutto lo spettro acustico erano già stati realizzati verso il 1935. Altri asseriscono invece che il mondo dei suoni è oggi molto più progredito di vent'anni fa.

Questi punti di vista possono essere riavvicinati. E' vero che vent'anni fa esistevano buone apparecchiature elettroacustiche, ma solamente negli studi radiofonici o nei teatri di posa, ed erano accessibili solo a poche persone. Esse potevano essere introdotte nelle case solo mediante conoscenze speciali e con grande spesa. Oggi invece le apparecchiature ad alta fedeltà sono accessibili al pubblico ad un costo moderato.

Per l'appassionato di musica riprodotta la misura più significativa del progresso dell'elettroacustica consiste nel fatto che è divenuta accessibile per lui. Si può perciò dire a ragione che l'audiotecnica ha fatto enormi progressi nel corso di una generazione.

Circa dieci anni fa, quando il pubblico cominciava a conoscere l'alta fedeltà, il limitato numero di componenti disponibili non cambiava rapidamente per qualità o prestazioni. Oggi vi è una rapida successione di nuovi perfezionamenti, che non costituiscono però una espansione disordinata della audiotecnica, ma è possibile distinguere alcuni chiari orientamenti, e questo articolo ha lo scopo di individuarne i più importanti.

Sistemi di altoparlanti.

Mentre agli inizi la riproduzione del suono a larga banda particolarmente dal lato basso dello spettro, era sempre associata con grandi sistemi di altoparlanti, si è vista recentemente l'invenzione di sistemi di altoparlanti veramente buoni con dimensioni limitate. Ciò ha importanza quando la zona di ascolto è relativamente piccola ed ancora più nel caso delle stereofonia che richiede un raddoppiamento di tutti gli apparati. Diversi sistemi ingegnosi sono usati in questi piccoli sistemi di altoparlanti per riprodurre frequenze molto basse, ad esempio il principio della sospensione acustica, che usa l'aria dietro al cono come forza antagonista. Questo permette l'uso di un cono estremamente cedevole, abbassando la sua frequenza di risonanza ed estendendo la sua risposta verso il basso. Inoltre l'uso dell'aria come forza antagonista introduce una maggiore linearità e riduce la distorsione.

Gli altoparlanti elettrostatici si sono fatti avanti al punto che alcuni di essi sono considerati tra i migliori «tweeters». Naturalmente, come per ogni altra cosa, ci sono altoparlanti elettrostatici di alta qualità ad alto prezzo ed altri di minor qualità a basso prezzo. Il loro campo di frequenza è stato esteso gradualmente verso il basso, e ve ne sono oggi alcuni che funzionano bene sino alle frequenze centrali.

E' interessante notare che ci si rende sempre più conto del fatto che l'altoparlante e l'«enclosure» devono essere addattati fra di loro per calcolo o per tentativi. Perciò è grandemente aumentato il numero di sistemi di altoparlanti addattati disponibile. Molti fabbricanti che prima si accontentavano di fare solo altoparlanti ora forniscono anche «enclosures» particolarmente studiati per i loro altoparlanti. Altri fabbricanti producono sistemi addattati impieganti altoparlanti di normale produzione.

Amplificatori.

C'è stata una stupefacente tendenza verso gli amplificatori di grande potenza che ha reso comuni potenze intorno ai 50 W, e qualche volta ha fatto superare i 100 W. Questi sono stati usati al posto degli amplificatori da 10 o 15 W che una volta erano considerati del tutto sufficienti per camere di medie dimensioni e altoparlanti di medio rendimento. Per di più molti degli amplificatori di alta potenza sono disponibili a prezzi non molto diversi da quelli che avevano gli amplificatori di piccola potenza. Anche se gli amplificatori di grande potenza sono usati per una piccola frazione della loro capacità viene vantata una maggiore chiarezza e pienezza del suono rispetto ai loro fratelli minori. Alcuni esperti tuttavia osservano che mentre un apparecchio che dà buone prestazioni a grande potenza funziona ottimamente a livello basso, non è però necessario per ottenere un ottimo funzionamento a livello basso prevedere una grande potenza. Essi citano come esempio alcuni amplificatori di piccola potenza, tra i quali ve ne sono di fabbricazione inglese.

D'altra parte vi sono in alcuni casi buone ragioni per usare amplificatori di grande potenza. Alcuni dei migliori altoparlanti attuali, ad esempio quelli a sospensione acustica, hanno un basso rendimento, circa un decimo di quelli normali. Se per questi ultimi si richiedono circa 5 W, lasciando una riserva per livelli di riproduzione eccezionalmente alti, per gli altoparlanti a basso rendimento sono necessari 50 W.

Lo smorzamento variabile, dopo molte controversie sulla sua utilità con altoparlanti di alta qualità, sembra avere ormai vinto poichè ora si trova in alcuni amplificatori di lusso, che non sono di solito usati con altoparlanti economici. Benchè la riduzione del fattore di smorzamento non dia vantaggi con molti altoparlanti di alta qualità, ha però un certo effetto con alcuni di essi come per quelli a sospensione acustica per i quali, secondo i fabbricanti, il fattore ideale per la riproduzione dei bassi è uguale a 1. Nei migliori amplificatori dotati di smorzamento variabile viene effettuata simultaneamente la regolazione della reazione di tensione e di corrente in modo che rimanga pressochè costante la reazione negativa totale. In alcuni casi il fattore di smorzamento può variare da zero all'infinito e qualcuno permette perfino un fattore di smorzamento negativo.

La ricerca di una distorsione più bassa e di un suono più puro ha fatto aumentare la popolarità degli amplificatori a due canali, mediante la divisione dello spettro acustico tra due amplificatori di potenza. Limitando le alte ad una unità e le basse all'altra, si riduce la distorsione di intermodulazione come mediante l'uso di altoparlanti separati. La forza di questa tendenza è mostrata dallo aumento dei sistemi di separazione elettronica disponibili sul mercato. E' disponibile almeno un tipo di separatore elettronico a tre vie che presuppone un sistema di amplificazione a tre canali.

Pannelli di controllo e preamplificatori.

La ricerca di una più bassa distorsione continua nelle unità di controllo come negli amplificatori di potenza. L'uso della reazione negativa è ora comune in queste unità, come è già da tempo negli amplificatori di potenza. I controlli di tono a reazione stanno soppiantando quelli a dissipazione.

Il controllo di volume (loudness) sembra destinato ad affermarsi, malgrado alcune discussioni sulla sua necessità quando vi sono i comandi dei bassi e degli acuti, e malgrado l'uso errato che ne fanno alcuni utenti. Nelle unità migliori prende la forma di un controllo a variazione continua che può essere abbinato al controllo di guadagno in modo che l'esaltazione dei bassi non avvenga quando il livello corrisponde a quello del suono originale, ma cominci quando si riduce il volume.

La comparsa dei transistori negli apparecchi ad alta fedeltà è cominciata nei pannelli di controllo e nei preamplificatori. Si trova ora sul mercato almeno una unità di controllo interamente a transistori e parecchi preamplificatori transistorizzati impiegabili con riproduttori fonografici magnetici, microfoni dinamici o testine per nastro magnetico. Alcune unità di controllo hanno gli stadi di ingresso a transistori allo scopo di ridurre al minimo il ronzio e il rumore.

Nelle unità di controllo è divenuto molto comune un ingresso speciale per il collegamento diretto a una testina per nastro magnetico. Il segnale prodotto dalla testina viene amplificato ed equalizzato in modo simile ad un segnale proveniente da un riproduttore fonografico magnetico. E' generalmente impiegata l'equalizzazione NARTB, od una equalizzazione molto simile a questa, poichè la maggioranza dei nastri preregistrati in commercio impiegano ora tale caratteristica.

Sintonizzatori.

I sintonizzatori a modulazione di frequenza sono divenuti sempre più sensibili in modo da fornire agli ascoltatori segnali privi di disturbi anche nelle zone marginali dell'area di servizio dei trasmettitori a modulazione di frequenza. E' anche aumentata la consapevolezza che la sensibilità e la risposta di frequenza non sono i soli requisiti di un buon sintonizzatore ed è stata prestata una maggior attenzione alla distorsione. Solo recentemente le caratteristiche fornite dai fabbricanti dei sintonizzatori hanno riportato dati sulla distorsione.

Il controllo automatico di frequenza si trova ora in ogni buon sintonizzatore MF destinato al pubblico della alta fedeltà; esso è necessario quando non vi è indicatore di sintonia, ed anche se vi è l'indicatore è molto utile per sintonizzare facilmente una stazione e tenerla agganciata. I sintonizzatori MF sono sempre più frequentemente dotati di strumento per facilitare l'esatta sintonia, che riduce la distorsione e il rumore. Altri sintonizzatori usano tipi perfezionati di occhio magico.

Per ridurre le conseguenze degli slittamenti di frequenza è in aumento l'uso di rivelatori a larga banda. Mentre i rivelatori avevano una volta una banda passante di circa 200 kHz, oggi non è difficile trovarne con 500 kHz od anche 1 o 2 MHz di banda.

Per aumentare l'utilizzazione delle qualità acustiche della modulazione di frequenza, sono apparsi diversi apparecchi che permettono la ricezione ad alta fedeltà dell'audio della televisione. Questi sono di due tipi: uno viene collegato al televisore per raccogliere il segnale MF; l'altro è un sintonizzatore indipendente che può essere accordato sui canali televisivi.

La ricezione a modulazione di frequenza multiplex (due canali per una sola stazione, che permettono la ricezione stereofonica) non è ancora a disposizione del pubblico, ma sembra abbastanza vicina, cosicchè molti sintonizzatori MF contengono una presa per l'aggiunta di un apparecchio che riveli il secondo canale.

La modulazione di frequenza è finalmente divenuta mobile. Mentre per molti anni le autoradio erano solo a modulazione di ampiezza, ora è possibile avere anche autoradio MF.

Per quel che riguarda la modulazione di ampiezza, gli appassionati si rendono sempre più conto che molte stazioni trasmettono un segnale di alta qualità. Molti credono che la radiodiffusione MA abbia un campo di frequenza inevitabilmente limitato a 5 kHz, ma non è così. Molte stazioni trasmettono un segnale lineare sino a 10 kHz ed oltre. La limitazione principale era costituita dal sintonizzatore MA che aveva una banda passante di 5 kHz o meno. Vi è ora la tendenza a fare sintonizzatori con banda passante di 8 o 9 kHz con filtri a taglio ripido per eliminare il fischio di interferenza a 10 kHz. E' stata posta inoltre attenzione alla riduzione della distorsione con migliori circuiti rivelatori. L'uso della trasmissione a banda laterale unica da parte delle stazioni trasmittenti potrà in futuro migliorare la ricezione MA, raddoppiando la banda passante degli attuali sintonizzatori.

Bisogna infine ricordare ciò che sembra più il rinchiudersi di un ciclo che una tendenza, e cioè lo aumento dei «ricevitori» sul mercato. Un ricevitore può essere definito come un sintonizzatore (generalmente MF-MA) che contiene sullo stesso telaio tutti gli altri componenti elettronici di un sistema ad alta fedeltà, in particolare il pannello di controllo e l'amplificatore di potenza. Mentre al sorgere dell'alta fedeltà si considerava che l'unico mezzo per ottenere un buon suono consistesse nell'acquisto di componenti separati, oggi di nuovo si trova il complesso unico con qualità elevata e molto apprezzato dal pubblico.

Apparecchiatura fonografica.

I maggiori perfezionamenti delle apparecchiature fonografiche si sono avuti nei fonorivelatori, forse perchè erano la parte più scadente. Benchè parte del progresso vada attribuita a nuove invenzioni come nel caso dei rivelatori a capacità e a magnete mobile, c'è stato un chiaro progresso in ognuno dei tipi più vecchi, a riluttanza variabile, bobina mobile, e piezoelettrici.

Si può distinguere inoltre la tendenza verso un uso più frequente della bobina mobile: alcuni dei migliori, ed anche più cari, rivelatori di oggi sono di questo tipo.

I giradischi sono stati migliorati in modo da ridurre il rombo, soprattutto perchè i migliori altoparlanti hanno imposto limiti più ristretti per il rombo. E' stata posta una maggiore attenzione alla esattezza della velocità, e non pochi giradischi e cambiadischi sono dotati di velocità variabile o di stroboscopio, o di entrambi.

Nemmeno la puntina sfugge alle critiche. Prima di tutto è stata riconosciuta la necessità per un sistema ad alta fedeltà che la puntina sia di diamante per ridurre l'usura della puntina e del disco e la distorsione che ne risulta. Ma ciò non basta, poichè per ridurre distorsione sono state introdotte puntine con diametro di 22,5, 17,5 e 12,5 micron.

Per ottenere la massima qualità dai dischi c'è stata una benefica invasione di dispositivi per allontanare la polvere dai solchi. Poichè anche una puntina di dia-

mante si consuma, ci sono dispositivi che permettono all'utente di intervenire prima che una puntina deformata possa danneggiare gravemente i dischi. Questi dispositivi consistono in lenti di ingrandimento che permettono di ispezionare la puntina, e in contatempo che segnalano, da quante ore è usata la puntina.

Per quanto forse meno avvertibili ad orecchio sono stati apportati perfezionamenti ai bracci, consistenti nella riduzione della risonanza del braccio, nella riduzione dell' errore angolare (tracking), nella protezione della puntina in caso di cadute, e nel facilitare il maneggio del braccio da parte dell'utente. Per quel che riguarda l'errore angolare, si deve notare la comparsa di bracci radiali e a pantografo.

Il fonografo ha ora una quarta velocità, sedici giri e due terzi. Per quanto principalmente limitata alla riproduzione della parola, essa potrebbe entrare in uso per i sistemi di riproduzione musicali domestici, se si giudica dalla frequenza con cui appare nei giradischi e cambiadischi recentemente introdotti sul mercato. In realtà è già in uso per la musica in un fonografo per automobile, e alcuni dischi per uso domestico sono già in vendita.

Infine si può notare la comparsa recente dell'alimentazione elettronica per giradischi che libera lo utente dalla dipendenza dalla frequenza di rete e gli permette di portare il fonografo in ogni parte del mondo in cui sia disponibile l'energia elettrica sotto qualsiasi forma.

Nastro magnetico.

I registratori a nastro sono già in uso da parecchi anni, ma solo recentemente sono divenute disponibili a prezzi relativamente moderati apparecchiature aventi caratteristiche di alta fedeltà. Per chi si interessa solo della riproduzione di nastri, il costo è ridotto perchè oggi si può acquistare la sola parte meccanica comprendente la testina di riproduzione, inviando il segnale della testina direttamente a una moderna unità di controllo che fornisce la necessaria amplificazione ed equalizzazione.

Quasi tutti i nastri preregistrati seguono oggi la equalizzazione NARTB, e la maggior parte dei registratori ad alta qualità impiegano tale equalizzazione. La velocità di 19 cm/sec. è stata riconosciuta come la più adatta per uso domestico, poichè concilia la economia di nastro e di spazio con una adeguata risposta di frequenza. La produzione di nastro più sottile ha aumentato la quantità di segnale che può essere registrata su una bobina da 18 cm. che è quasi normalizzata per l'uso domestico.

Si è creduto per molto tempo che il nastro avrebbe un giorno o l'altro fornito una riproduzione nettamente migliore del disco e avrebbe perciò soppiantato questo in quella parte del mercato che si interessa della migliore qualità.

Ciò non si è realizzato, in parte perchè il nastro non ha sviluppato tutte le sue qualità potenziali e in parte perchè la qualità dei dischi è stata decisamente migliorata. D'altra parte il nastro era all'avanguardia come unico mezzo per la riproduzione stereofonica, tanto che le due cose tendono ad identificarsi, ma è ora chiaro che il disco sfiderà presto il monopolio del nastro.

Stereofonia.

Ancora nella sua infanzia per l'uso domestico, la stereofonia è già stata acclamata come il maggior perfezionamento nella audiotecnica. I nastri stereofonici superano le vendite di quelli monoauricolari nel rapporto di cento a uno. Infatti alcuni produttori di nastri registrati hanno sospeso la produzione dei nastri monoauricolari.

Mentre per un certo tempo i soli riproduttori a nastro stereofonico disponibili erano della categoria ad alto prezzo, ci sono ora alcuni riproduttori stereofonici a prezzo moderato e si ha l'impressione che presto ogni fabbricante di registratori a nastro avrà un tipo stereofonico. Alcune ditte hanno messo in vendita i componenti per convertire i loro apparecchi per l'uso stereofonico e vi è sul mercato almeno un adattatore universale.

Il numero e la varietà dei componenti progettati appositamente per la stereofonia aumenta ogni mese. Oggi si possono trovare doppi amplificatori per nastro, unità di controllo doppie, amplificatori di potenza: in quest'ultimo caso si suppone che il proprietario userà l'amplificatore preesistente per il secondo canale.

Sono anche disponibili altoparlanti stereofonici sotto forma di due sistemi completi di altoparlanti in un solo mobile. Vi sono anche sistemi stereofonici completi sia in un solo mobile che in più mobili.

Insieme colla tendenza verso la stereofonia è aumentato l'interesse verso quelle che possono chiamarsi senza malignità, apparecchiature pseudo stereofoniche. Una importante componente del suono naturale è il senso di spaziosità, che la stereofonia aiuta a riprodurre. Alcuni nuovi dispositivi cercano di creare la stessa illusione mediante l'uso del segnale monoauricolare. Ciò è ottenuto applicando il segnale monoauricolare a due sistemi di altoparlanti con un ritardo di tempo o di fase fra di essi. Uno degli apparati in commercio usa un dispositivo di ritardo acustico, mentre un altro impiega uno sfasamento elettronico variabile in funzione della frequenza.

Scatole di montaggio.

Da parecchio tempo sono disponibili scatole di montaggio per strumenti, ma solo recentemente sono apparse scatole di montaggio per la costruzione dei vari componenti di un sistema ad alta fedeltà. Forse vi erano dei dubbi da parte dei fabbricanti di scatole di montaggio sull'opportunità di lasciare il normale pubblico, privo di conoscenze elettroniche, alle prese con un saldatore e un insieme di componenti. Tuttavia il profano appassionato di elettroacustica ha dimostrato di poter costruire qualsiasi cosa purchè gli siano forniti un buon progetto, una disposizione delle parti giudiziosa e delle istruzioni ben preparate. Così oggi la maggior parte dei componenti elettroacustici può essere acquistata in scatole di montaggio: amplificatori di potenza, unità di controllo, sintonizzatori, sistemi di altoparlanti, e persino un braccio fonografico.

Nuovi tubi elettronici.

I perfezionamenti dei tubi elettronici hanno notevolmente contribuito al perfezionamento degli elementi di un sistema di riproduzione elettroacustica. Per esempio i nuovi tubi di potenza come EL34, 6550 e KT88 rendono economicamente possibile costruire amplificatori di potenza da 50 W o più con piccolissima distorsione.

Questi tubi richiedono un piccolo pilotaggio ciò che semplifica i circuiti precedenti e permette una migliore qualità. In modo simile l'EL84 rende possibile ottenere in modo economico amplificatori di alta qualità da 15 a 20 W. I tubi ECC83, EF86, Z729 e 5879, usati comunemente nel primo stadio dell' unità di controllo, rendono possibile ridurre il ronzio e il rumore pur mantenendo alta amplificazione e bassa distorsione. ■

Si informa che la spedizione dei dischi omaggio agli abbonati, è stata sospesa a causa delle numerose rotture provocate dal tipo di imballaggio.

Stiamo provvedendo all'eliminazione di tale inconveniente e quanto prima sarà provveduto alla nuova spedizione.

Calcolo grafico dei mobili "Bass Reflex"

da Toute la Radio - Giugno 58

a cura di R. BIANCHERI

Fig. 1 **Questi abachi permettono il calcolo dei mobili per uno o due altoparlanti.**

I nomogrammi della Fg. 1 sono basati sulle frequenze di risonanza di un risonatore di Helmholtz e sono completi di tutti i valori aventi un significato pratico per i mobili « Bass-Reflex ». E' noto che le dimensioni di un tal tipo di mobile dipendono dalla frequenza di risonanza dell'altoparlante impiegato (a questo proposito è importante notare che i costruttori garantiscono generalmente queste frequenze con una precisione del 10% e che con l'invecchiamento dell'altoparlante, la risonanza s'abbassa sovente sino ad una semiottava ovvero del 70% circa).

Si constata che i mobili « Bass-Reflex » non sono impiegati per altoparlanti aventi piccole dimensioni vale a dire il cui diametro è inferiore a 20 cm. Dato che il rendimento diminuisce molto rapidamente al di sotto della frequenza di risonanza, è quest'ultima che deve considerarsi come limite inferiore della banda passante. Per il calcolo del mobile si deve dapprima fissare il diametro dell'altoparlante. Al margine dell'abaco superiore (fig. 1), sono state indicate le parti da utilizzare in funzione degli altoparlanti ed i gruppi di altoparlanti di differenti diametri. A destra di queste indicazioni si trova una scala di superfici (F) che è valevole per l'apertura inferiore del mobile (fig. 2).

Il valore ottimo per ogni tipo di altoparlante è indicato da una freccia; si tratta qui di una superficie che è approssimativamente equivalente a quella della membrana considerata oppure dei diffusori. La scelta di una apertura F più ridotta porta ad un volume di mobile più piccolo, e ad una riproduzione leggermente inferiore. E' vantaggioso rendere l'apertura F approssimativamente circolare o quadrata. Se si preferisce, per dei motivi estetici, si può ugualmente suddividere l'apertura in un piccolo numero di superfici ugualmente rotonde o quadrate. La scala M sempre sull'abaco superiore delle fig. 1 indica la distanza minima fra la parte posteriore del condotto acustico (fig. 2) e il fondo del mobile. Il limite superiore di questo valore si trova fissato dal fatto che la profondità del mobile deve essere inferiore ad $\frac{1}{8}$ della lunghezza d'onda della risonanza dell'altoparlante vale a dire 80 cm. per 50 Hz, questo al fine di evitare la formazione di onde stazionarie. L' utilizzazione dell'abaco è illustrata tramite l'esempio fatto con un altoparlante di 20 cm. con una frequenza di risonanza di 50 Hz. La scelta di un condotto fonico avente una superficie di 200 cm. quadri serve da guida per l'abaco superiore in cui va fissata la lunghezza del tubo citato. Si vedrà che per una stessa frequenza di risonanza il volume del mobile sarà tanto più ridotto quanto più L è grande.

Ciò nonostante, non vi è alcun vantaggio di andare troppo distante con questo indirizzo, perchè la qualità acustica rischia di peggiorare. Ci si dovrà accontentare dunque di un valore di 5 cm. per il termine L. Tracciando da qui una verticale sull'abaco inferiore, l'intersezione con la retta 50 Hz (risonanza dell'altoparlante) dà il volume del mobile vale a dire 130 dm.³ Al volume così definito bisogna aggiungere quelli degli altoparlanti, del tubo acustico e dei supporti del rinforzo, ed il tutto si può stimare per un totale di 8 dm.³ Sulle rette della frequenza dell'abaco inferiore si trova ugualmente l'indicazione del valore massimo che si può dare alla lunghezza L. Essa è di 50 cm. nel caso dell'esempio qui citato: la scelta di 5 cm. è dunque perfettamente accettabile.

La profondità del mobile deve essere almeno di 13 cm. perchè si ha L = 5 cm. ed il valore minimo di M è di 8 cm. E' stato visto prima che la profondità massima è di 80 cm. Non si avrà alcun vantaggio ad adottare un valore medio vale a dire di 30 cm., per esempio. Si trova quindi 46 dm.² per la superficie frontale (misurata all'interno); si potrà quindi prendere i 54 cm. per la lunghezza. Sulla superficie così determinata, si potrà liberamente scegliere la posizione dell' altoparlante e del condotto acustico. Il mobile deve essere realizzato in materiale molto rigido per esempio con del legno compensato rinforzato da supporti incollati ed avvitati. Su questi ultimi, si fisserà ad una distanza di 1 cm. circa dalle pareti, un isolante sonoro in forma di lastra. Si può ugualmente utilizzare uno strato sospeso liberamente di lana di vetro o di ovatta.

BIBLIOGRAFIA

(*Funk - Technik*) Marzo 1958; «*Kinotechnik*» - Philips n. 25 - 1957. ■

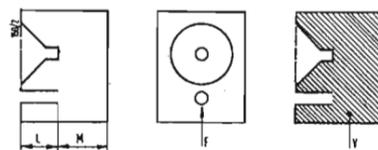



Fig. 2 **Le dimensioni indicate su questi disegni possono essere determinate per mezzo degli abachi di fig. 1.**

Un completo compensatore di tono

da Audio - Giugno 1958

di Robert M. Woss

a cura di G. BRAMBILLA

Se non siete soddisfatti dei tipi già esistenti di controllo di tono, troverete ciò che desiderate in questa combinazione di due comuni circuiti. Questo apparecchio è di facile costruzione, non esigendo critici circuiti di preamplificazione.

Il potenziometro del volume è probabilmente il controllo più importante in ogni sistema audio, e si odono ottime riproduzioni da complessi nei quali un sintonizzatore, provvisto di questo solo comando è collegato direttamente all'amplificatore di potenza e all'altoparlante. Ora, parecchi complessi ad alta fedeltà comprendono anche i giradischi; è appunto in questo caso che riesce particolarmente opportuno un comando per il controllo di tonalità.

Alcune incisioni, anche se correttamente equalizzate, necessitano di una ulteriore correzione di frequenza allo scopo di bilanciare la riproduzione.

Inoltre, pochi amplificatori sono dotati delle curve corrette per *tutti* i dischi, ed anche una modesta raccolta spesso contiene alcuni dischi che risultano troppo stridenti anche se riprodotti con un taglio di 16 dB a 10.000 periodi.

Poichè 16 dB è la massima preenfasi che parecchi equalizzatori sono in grado di compensare, è ovvio che si dovranno in un modo o in un altro attenuare ulteriormente gli acuti.

Situazioni analoghe, naturalmente, si presentano dal lato delle frequenze basse, così che l'amatore dell'alta fedeltà sente la necessità di un controllo di tono variabile che possa agire ad entrambe le estremità dello spettro sonoro.

Sono generalmente usati due tipi di controllo di tono. Di questi, il più vecchio è quello che varia la pendenza agli estremi della curva di risposta, lasciandone fissa la parte centrale.

Questo tipo esalta o deprime le frequenze adiacenti ad una frequenza centrale, di solito prossima a 100 Hz, che resta a livello costante; esso però agisce variando solo la pendenza della curva, e perciò è impossibile, per esempio, variare la risposta a 10.000 Hz senza provocare una variaziazione, (per quanto minore) anche a 2500 Hz, o esaltare i 100 Hz, senza aumentare anche il livello dei 400 Hz.

Quando il progetto è stato ben eseguito, i controlli degli acuti e dei gravi non interagiscono nè influenzano il livello in centro banda, e forniscono una utilissima compensazione di frequenza.

Tipiche curve di risposta sono riportate in fig. 1.

Da qualche tempo, si è diffuso un diverso principio di funzionamento. Mentre i tipi di cui sopra variano solo l'inclinazione della curva, quest'altra varia la frequenza centrale (che nel tipo precedente rimaneva fissa), e si hanno curve simili a quelle di fig. 2.

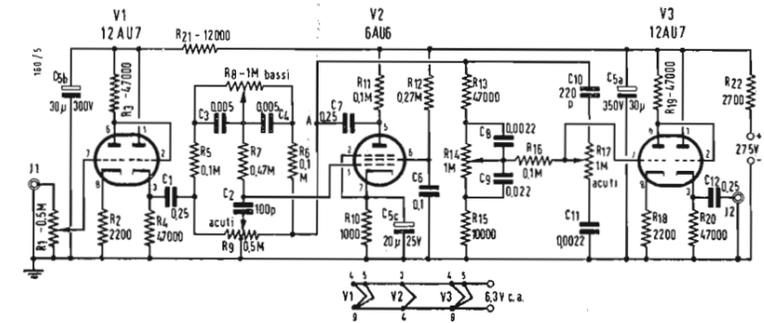
Con questo metodo, si possono esaltare o attenuare notevolmente frequenze, per esempio, inferiori ai 200 Hz, o superiori ai 5000 influenzando assai poco le frequenze comprese in questo intervallo.

Un circuito di questo tipo sfrutta un forte tasso di controreazione, ed è generalmente considerato superiore al tipo precedente.

L'uso della controreazione riduce considerevolmente la distorsione, benchè anche col controllo di tono convenzionale alla distorsione non venga dato gran peso (salvo un leggero peggioramento della forma d'onda), se i livelli d'entrata sono bassi.

Ora, ad un attento esame, si vede come nessuno dei due tipi da solo possa soddisfare a tutte le possibili curve di incisione.

Per esempio, prendiamo in esame, come problema tipico, quello di una vecchia incisione NAB, suonata con un equalizzatore RIAA.

La prima cosa che l'ascoltatore noterà, è la mancanza di bassi e gli acuti eccessivi. Se usiamo un controllo a pendenza variabile, potremo con successo portare la richiesta riduzione di 2,25 dB a 10.000 Hz; quando invece tenteremo di esaltare i bassi, ci troveremo in difficoltà, perchè ambedue le curve hanno la frequenza d'incrocio a 500 Hz, e, mentre sotto i 100 Hz la curva RIAA si appiattisce, la NAB continua ad aumentare di 6 dB per ottava.

Se proviamo ad esaltare le frequenze sotto i 100 Hz, esalteremo anche la gamma 100-1000 Hz, il che darà alla musica un carattere soffocato.

Se, d'altra parte, l'ascoltatore prova a correggere l'equalizzazione mediante il controllo di tono a controreazione, potrà ritoccare i bassi in modo assai efficace, ma non potrà ottenere una attenuazione graduale degli acuti da 1000 Hz in su. Dovrà perciò scegliere tra un picco nella regione inferiore degli acuti, od un taglio radicale da 10.000 Hz in su.

Va da sè che solo una combinazione dei due sistemi può risolvere ogni problema, e in più, mette l'ascoltatore in grado di produrre alcuni interessanti effetti secondari.

Combinazione dei due controlli.

L'unità qui descritta comprende entrambi i tipi di controllo di tono.

Poichè la si usa in unione ad un apparato provvisto di controllo di volume l'unica regolazione di livello consiste in un potenziometro semifisso, che però, usando un telaio di dimensioni maggiori di quello impiegato dall'autore, (cm. 13 x 5 x 18) può esser collocato sul pannello frontale.

Il funzionamento del compensatore di tono è semplice.

Il segnale entra in un normale amplificatore di tensione, collegato mediante accoppiamento diretto ad un ripetitore catodico (necessario a causa della bassa impedenza di ingresso dello stadio successivo), che alimenta direttamente il controllo di tono a reazione.

L'uscita di questo stadio, (il cui guadagno in centro banda è indipendente dal guadagno dello stadio iniziale) alimenta direttamente il controllo di tono convenzionale.

Dopo di questo si trova un altro amplificatore di tensione collegato con accoppiamento diretto al ripetitore catodico di uscita.

In causa della bassa impedenza di uscita del circuito di controllo a reazione non si ha interazione tra i due controlli di tono.

L'esame del circuito (fig. 3) mostra l'applicazione della reazione a ciascuno stadio.

I catodi delle sezioni amplificatrici dei tubi 12 AU7 non sono fugati a massa, più allo scopo di tener bassa l'amplificazione che di diminuir quel poco di distorsione prodotto.

Se il costruttore ha già un preamplificatore con controllo di tono convenzionale, potrà utilizzare quella parte dello schema che precede il tubo 6 AU6. L'uscita può essere prelevata dal lato freddo del condensatore di reazione, al punto A.

Il compensatore richiede: per la anodica circa 275 V (ben filtrati) con 10 mA; e per i filamenti 6,3 V. alternati, bilanciati rispetto a massa per ridurre il ronzio.

Oltre ad agire sull'equalizzazione, il compensatore di tono può esser usato per produrre diversi interessanti effetti.

Se il controllo a pendenza variabile degli acuti è inserito per circa un quarto di giro, e il controllo a controreazione degli acuti è attenuato della stessa quantità, si ottiene un effetto di «presenza», poichè la controreazione elimina solo le frequenze sopra i 4.000 Hz.

La fig. 4 mostra la curva risultante. Similmente se l'incisione di un coro difetta di volume nella sezione del tenore, i controlli a pendenza variabile ed a reazione negativa dei bassi dovranno esser rispettivamente inseriti ed esclusi, ruotandoli per circa 90 gradi, con una curva risultante rappresentata in fig. 5.

Lo sperimentatore troverà poi molte altre applicazioni.

Il compensatore di tono è un apparecchio interessante, e con circa 5.000 lire e un paio di serate di lavoro divertente se avrà un utile complemento per ogni apparecchiatura ad alta fedeltà. ■

Fig. 3 — Schema del compensatore a doppio controllo di tono. L'alimentazione può prelevarsi dall'amplificatore di potenza o da un piccolo alimentatore separato.

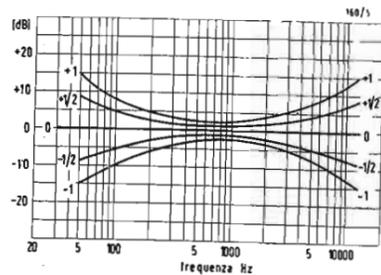



Fig. 1 — Curve tipiche del controllo di tono a frequenza d'inversione fissa.

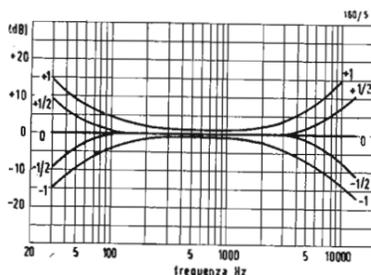



Fig. 2 — Curve ottenute con controllo di tono a frequenza d'inversione variabile (Baxendall). Queste curve sono state misurate sull'unità descritta.

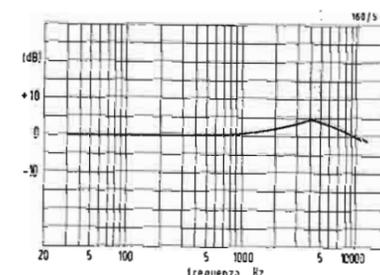



Fig. 4 — Effetto di presenza, ricavato con opportuno aggiustamento dei due controlli degli acuti.

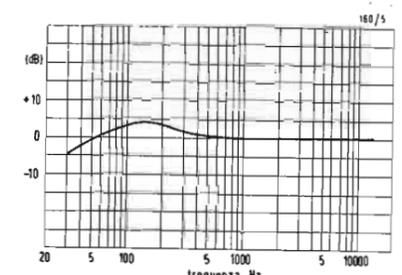



Fig. 5 — Accentuazione del tenore, ricavata con l'aggiustamento dei controlli dei bassi.

IL PROBLEMA DELLE FASI NEI DISCHI STEREOFONICI

da Audio Settembre - 1958 **di C G. Me Proud** *a cura del Dott. Ing. G. BALDAN*

La tecnica dell'incisione dei dischi stereofonici non è ancora sufficientemente perfezionata da permetterci di essere sicuri della esatta fasatura dei due segnali incisi nel solco. E ciò può essere una spiegazione degli inconvenienti segnalatici da molti lettori negli ultimi mesi.

Ed anche noi abbiamo potuto constatare personalmente che un sistema di riproduzione esattamente in fase per i dischi monofonici era sfasato per i dischi stereofonici.

Ci siamo quindi preoccupati di trovare la causa di questi inconvenienti.

Cominciamo con l'osservare il pick-up stereofonico. Ci limiteremo a considerare il pick-up magnetico ma le stesse conclusioni valgono anche per i tipi ceramici o a cristallo.

La fig. 1 mostra il circuito tipico di un pick-up magnetico con quattro terminali. Se la punta si muove nella direzione della freccia A gli elementi mobili si spostano secondo le freccie B e C. Per convenzione si suppone che un movimento dell'elemento nella direzione della freccia provochi una tensione che ha il segno positivo dalla parte della punta della freccia. Quindi con uno spostamento laterale si hanno dei segnali positivi ai terminali 1 e 3 e negativi ai terminali 2 e 4. Perciò per le registrazioni solo laterali si possono collegare assieme i terminali 1 e 3 e i terminali 2 e 4 rispettivamente. Con le due bobine messe così in parallelo qualsiasi spostamento verticale non ha più alcun effetto e ciò contribuisce a ridurre il rumore.

La fig. 2 mostra lo stesso pick-up preparato per un solco ad incisione verticale. Uno spostamento secondo la freccia D produce un segnale positivo ai terminali 1 e 4, generato dallo spostamento degli elementi mobili secondo le freccie E ed F. Con questo collegamento uno spostamento laterale dell'ago genera due segnali che si annullano e all'uscita compaiono solo i segnali provocati dagli spostamenti verticali.

La fig. 3 mostra un pick-up a tre terminali, come quelli della Stereotwin e della ESL, che ha le bobine collegate in serie in modo che i due terminali « caldi » sono in fase per gli spostamenti laterali. Questo caso è identico a quello di un pick-up a quattro terminali con i numeri 2 e 4 collegati assieme, come del resto avviene normalmente. Quando si suonano dei dischi ad incisione laterale con un pick-up di questo tipo l'uscita è pressapoco uguale a quella prodotta da una sola bobina; però se le bobine non sono esattamente in fase, l'uscita, quando esse sono in parallelo, è molto bassa.

L'incisore Westrex ha le bobine disposte come nella fig. 1, però con le bobine non in parallelo. Usando la stessa convenzione per le polarità, si nota che per ottenere una incisione laterale i due segnali devono essere sfasati rispetto ai terminali alti e bassi delle bobine. Sembra che tutti i tecnici dell'incisione fossero d'accordo sul fatto che nel solco stereo la modulazione predominante dovesse essere incisa in senso laterale, ciò significa che i segnali venivano portati alle bobine sfasati.

Solo ora ciò è stato corretto da una norma RIAA che definisce la polarità in modo che, quando alle bobine vengono portati due segnali uguali ed in fase, si ottiene un solco che ha solo una modulazione laterale. E' quindi possibile che prima di questa standardizzazione molti dischi siano stati incisi con delle polarità invertite il che può spiegare le differenze di fasamento che si trovano fra i dischi monofonici e stereofonici.

Come individuare la giusta fase.

E' difficile spiegare il modo di individuare la fase giusta. Con i dischi monofonici un criterio discriminativo può essere quello di osservare se il suono proviene da un punto posto a metà fra i due altoparlanti. Questo è un sistema molto facile. Però con i dischi stereo i due altoparlanti riproducono segnali diversi anche se alcune componenti di questi segnali sono uguali. Mister Conby descrive il suono fuori fase come se fosse ascoltato attraverso una persiana alla veneziana disposta verticalmente, si ha cioè un suono di intensità variabile come se ci si spostasse avanti ed indietro di fronte agli altoparlanti.

John Bubbers della B & C Recording Company dice che l'ambiente sembra sede di onde stazionarie, il che è un modo scientifico per dire quel che dice praticamente Mister Conby. Noi vi consigliamo di provare a camminare avanti ed indietro di fronte ai due altoparlanti, se la variazione del suono è lenta con solo una piccola variazione da un altoparlante all'altro il sistema è in fase; se il suono invece sembra saltare avanti ed indietro il sistema è sfasato.

Diminuzione del rumore.

Un notevole miglioramento della qualità della riproduzione dei dischi monofonici può essere ottenuto collegando il pick-up come nella fig 1. Noi abbiamo provato a suonare molti dischi laterali con un sistema collegato per i dischi stereo e nel caso che i due altoparlanti siano diversi si ha l'illusione di una certa separazione. Però con le bobine in parallelo si nota un rumore molto più attenuato e i movimenti verticali dell'ago dovuti a vibrazioni sono completamente annullati. Noi raccomandiamo con i dischi monofonici di collegare assieme i terminali « caldi » con qualche interruttore dell'amplificatore o con uno separato sul giradischi.

Queste prime indicazioni noi le abbiamo date con la speranza che possano essere sufficienti per i primi esperimenti fino a quando non avremo studiato un nuovo preamplificatore adatto proprio alla riproduzione stereofonica. ■

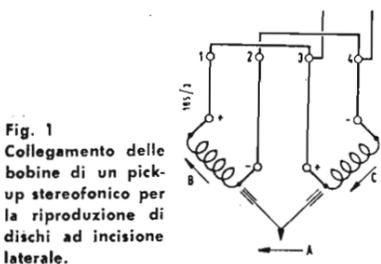



Fig. 1 **Collegamento delle bobine di un pick-up stereofonico per la riproduzione di dischi ad incisione laterale.**

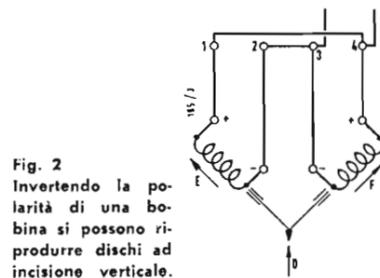



Fig. 2 **Invertendo la polarità di una bobina si possono riprodurre dischi ad incisione verticale.**

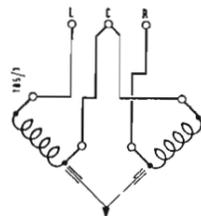



Fig. 3 **Il pick-up a tre terminali deve essere polarizzato in modo che il corto circuito dei terminali « caldi » permetta la riproduzione di dischi ad incisione laterale.**

Amplificatore di bassa frequenza AP - 3 "Kitronic„

da Toute la Radio

Luglio - Agosto 1958

a cura di R. BIANCHERI

Caratteristiche.

Potenza nominale: 10 ÷ 12 W a 1000 Hz (regime sinusoidale permanente); risposta di frequenze a 1 e a 3 W: vedasi fig. 1;

Potenza massima per distorsione costante del 5% vedasi fig. 2;

Distorsione armonica totale: vedasi fig. 3;

Distorsione per intermodulazione: vedere fig. 4;

Risposta a segnali rettangolari: vedasi fig. 5;

Sensibilità: 0,5 V efficaci per la potenza massima a 1000 Hz;

Ronzio e rumore di fondo: circa - 90 dB a 10 W (0,6 mV su un'uscita di 16 Ω con ingresso cortocircuitato);

Impedenze di uscita: 2 - 4 - 8 - 6 - 125 - 500 Ω;

Controreazoine: al totale 30 - 32 dB di cui 17 con circuito interno simmetrico;

Coefficiente di smorzamento: dell'ordine di 20;

Stabilità: l'amplificatore AP-3 può perfettamente funzionare senza carico, senza che il trasformatore di uscita o altri elementi ne risultino danneggiati.

In particolare un condensatore di 10.000 pF collegato all'uscita 16 Ω non determina alcuna autooscillazione.

Alimentazione: in alternata; 60 - 50 Hz, 110 - 130 - 220 - 240 V, 90 W;

Tensioni disponibili per apparecchiature esterne; alternata 125 V, 25 W (per giradischi a tensione unica); 6,3 V - 2 A.

Tensione continua filtrata 300 V - 25 mA;

Dimensioni: lunghezza:

lunghezza { fuori tutta: 40 cm.; fondo: 34 cm.; telaio: 32 cm.

larghezza: 12,5 cm.

altezza { Senza custodia: 17 cm.; con custodia: 18 cm.

Peso: 9,4 Kg.

Finiture; il telaio e la custodia sono verniciati in grigio martellato metallizzato in forno.

Descrizione.

Gli imperativi di qualità, di potenza, di facilità di montaggio di messa a punto, e di stabilità nel tempo sono state le premesse alla elaborazione dell'amplificatore AP - 3, che hanno condotto la società « KITRONIC » a fare appello a delle soluzioni, sia largamente accettate dall'uso e sia nuove, le quali destano particolare interesse. Un esame rapido dello schema indica in effetti che questo amplificatore non è nè un « Williamson », nè un montaggio ultralineare, sebbene i vantaggi di alcune particolarità che caratterizzano questi circuiti siano stati conservati.

Principali punti dello schema.

a) *Gli stadi di entrata e di sfasamento*:

Queste due funzioni sono assicurate da un doppio triodo 12AX7 scelto in considerazione del suo guadagno elevato e delle sue proprietà soddisfacenti per quanto riguarda la microfonicità e l'equivalente di rumore.

La polarizzazione dello stadio di entrata è assicurata dalla corrente di entrata di griglia (relativamente notevole per un tale tubo per il fatto che il suo coefficiente di amplificazione è alto) attraverso una resistenza di 10 MΩ.

Questo permette di diminuire considerevolmente i rischi di ronzio dello stadio, grazie al debole valore dell'impedenza presente fra il catodo del tubo e la massa; una debole resistenza di 150 Ω serve a sviluppare una tensione di controreazione nel circuito globale.

Le rotazioni di fase dell'amplificatore sono corrette, per le alte frequenze, da un circuito R - C (1,5 kΩ ÷ 470 pF) che collega la placca del triodo con la massa. E' da notare il sistema di collegamento fra lo stadio d'ingresso e lo stadio sfasatore: da un lato un ponte a partitore, costituito da due resistenze 680 e 330 kΩ, che permettono di regolare la tensione continua applicata sulla griglia del triodo sfasatore e che assicurano la trasmissione delle frequenze inferiori a 50 Hz circa; dall'altro lato un condensatore di 20 nF che trasmette senza attenuazioni le frequenze superiori. Questo collegamento combinato, diretto e con condensatore, permette di conservare un livello di segnale compatibile con una stabilità ottima a tutte le frequenze.

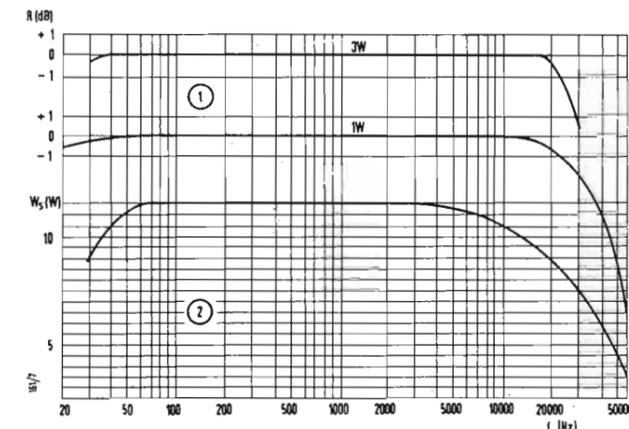



Fig. 1 **Risposta in funzione della frequenza, per una potenza di uscita, variante da 1 a 3 W.**

Fig. 2 **Potenza limite, in funzione della frequenza, al di là della quale la distorsione cresce molto rapidamente.**

In seguito viene un classico stadio sfasatore con carico sul catodo e sull'anodo, circuito divenuto ormai comune in questo genere di montaggi.

b) *Lo stadio eccitatore*:

Per migliorare l'eccitazione dei tubi di potenza, lo stadio « driver » è stato realizzato con dei tubi a debole resistenza interna, allo scopo di ritardare la

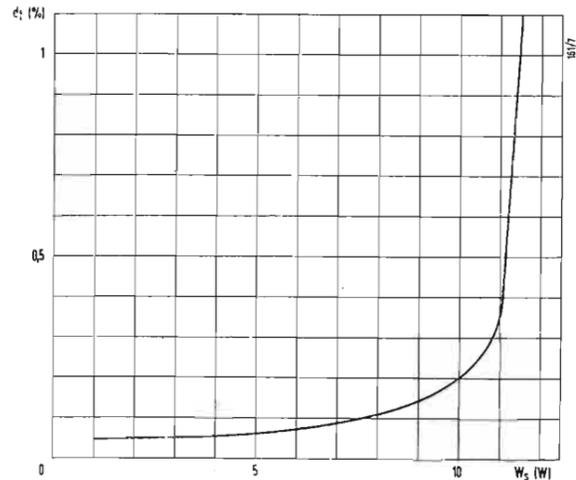



Fig. 3

Distorsione armonica totale in funzione della potenza di uscita sW.

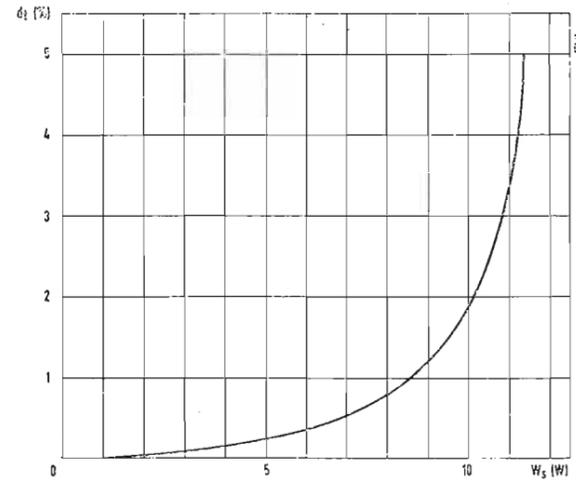



Fig. 4

Distorsione per intermodulazione (50 e 6000 Hz, rapporto $\frac{4}{1}$ in funzione di sW.

apparizione delle distorsioni dovute alle correnti che sorgono nelle griglie dei tubi di forte potenza. La scelta è caduta sul tubo 12AU7 normalmente caricato e i cui catodi, non disaccoppiati, sono riuniti da due circuiti interni di controreazione verso le placche dei tubi finali. In un paragrafo seguente verrà spiegato il vantaggio di questo metodo.

c) *Lo stadio di potenza ed il trasformatore di uscita*:

Lo stadio di potenza è costituito da un circuito controfase che impiega dei tubi EL84 che lavorano in classe AB1 (polarizzazione 10 V) impiegati quali pentodi ed i cui catodi comuni ritornano a massa tramite una resistenza di 120 Ω disaccoppiata da un condensatore di 50 µF.

Delle resistenze antioscillazione di 4,7 kΩ sono state inserite nei circuiti di griglia. Gli anodi sono collegati direttamente al primario del trasformatore di uscita, le cui caratteristiche essenziali di costruzione sono le seguenti: il circuito magnetico è costituito da un pacco di lamierini da 0,35 mm. a debole perdita e con una sezione di 8,7 cm². Il primario è realizzato con due semiavvolgimenti che comportano ognuno due sezioni di 600 spire di filo smaltato del diametro di 0,17 mm. Gli schermi statici, collegati a massa, evitano che le capacità parassite fra il primario e il secondario peggiorino le caratteristiche di risposta. I secondari sono costituiti da 4 sezioni di cui due a bassa impedenza; che permettono, l'adattamento dei circuiti di utilizzazione di 2, 4, 8, oppure 16 Ω (per altoparlanti o gruppi di altoparlanti), i due altri avvolgimenti, a media impedenza, sono previsti per l'alimentazione di linee a 125 o 500 Ω. In effetti, è sovente utile, allorchè si deve sonorizzare una sala disporre di un segnale d bassa frequenza su un'impedenza relativamente alta allo scopo di poter eccitare diversi altoparlanti siti a qualche decina di metri dall'amplificatore.

Un circuito di controreazione lineare globale collega il secondario a bassa impedenza del trasformatore di uscita con il catodo del tubo di ingresso, tramite una resistenza da regolare in funzione dell'impedenza di utilizzazione (vedasi schema).

d) *I vari circuiti di controreazione*:

Diversi circuiti di controreazione permettono di assicurare la stabilità di un montaggio così realizzato che deve poter essere montato da profani come pure da specialisti. Inoltre essi contribuiscono a ridurre lo effetto delle tolleranze di fabbricazione degli elementi che vengono impiegati nella costituzione dell'amplificatore.

E' vantaggioso per questo ripartire la controreazione in stadi successivi:

1°) stadio sfasatore catodico: controreazione di corrente;

2°) stadio driver;

a) catodo non disaccopiato: controreazione di corrente;

b) circuiti interni che collegano lo stadio di uscita ai catodi dello stadio driver (17 dB), e costituiti da due resistenze di 47 kΩ.

Si è preferito montare due resistenze da 47 kΩ 1 W in serie piuttosto che una resistenza unica da 100 kΩ in maniera da ridurre la dissipazione di potenza su ognuna di queste resistenze e migliorare così la stabilità e la sicurezza di funzionamento.

Questi circuiti permettono di abbassare considerevolmente l'impedenza di uscita dei tubi di potenza, tanto quanto è possibile, e di avvicinare le caratteristiche dei tubi a quelle dei triodi.

Si ottiene così un comportamento paragonabile a quello che giustifica la popolarità del montaggio chiamato « ultralineare », sempre conservando i vantaggi di un funzionamento con pentodi che permettono di ottenere una potenza di uscita dal 20 al 30% superiore;

3°) controreazione fra uscita e l'ingresso variante da 13 a 14 dB.

I 30 - 32 dB di controreazione applicati all'amplificatore linearizzano perfettamente la curva di risposta e permettono di abbassare l'impedenza di uscita in maniera che l'amplificatore presenti su 16 Ω una impedenza interna dell'ordine di 0,75 Ω da cui un fattore di smorzamento dell'ordine di 20.

e) *Alimentazione*:

Quest'ultima è stata largamente dimensionata.

Il trasformatore di alimentazione è del tipo semiblindato e comporta un nucleo magnetico di 12,5 cm². Il primario a prese multiple (110 - 130 - 220 - 240 V), selezionate tramite un fusibile ripartitore disposto sulla parte superiore del trasformatore, possiede un avvolgimento rinforzato con uscita 125 V su terminali separati che permette di alimentare un complesso giradischi munito di motore a tensione unica.

Un tubo GZ32 è utilizzato per la rettificazione per la sua debole resistenza interna e per il suo alto coefficiente di sicurezza.

Il filtraggio si effettua con una cellula a π: la bobina ha un'induttanza di 6 H, i condensatori rispettivamente di 16 e 32 µF seguiti da diverse cellule di

Fig. 5 bis

Foto del montaggio dell'amplificatore. Il montaggio, da chiunque viene eseguito, assumerà questo aspetto in quanto nelle indicazioni di montaggio vengono forniti con dettaglio e precisione i vari punti in cui gli elementi devono essere collegati; questo permetterà a chiunque di eseguire un montaggio « professionale ».

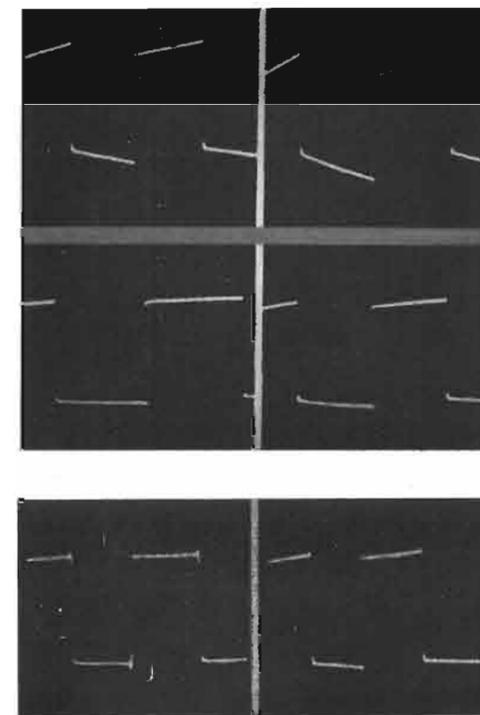
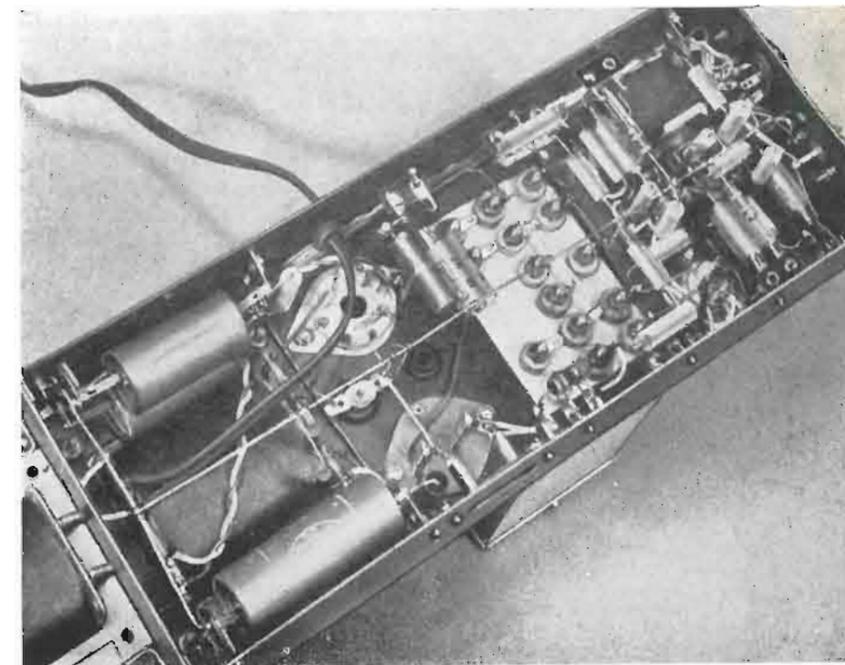



Fig. 5

Risposta ai segnali rettangolari (allineamento inferiore) alle seguenti frequenze, da sinistra, a destra, 40, 80, 200 e 1000 Hz. Nell'allineamento superiore sono stati riprodotti i segnali forniti dal generatore alle frequenze di 40 e 80 Hz, in maniera che si possa tenere conto della rapidità di salita dei vari impulsi.

disaccopiamento. Si dispone così di una tensione di alimentazione interna ed esterna prevista per l'utilizzazione di un preamplificatore e di un sintonizzatore. Una lampadina da 6,3 V, 0,3 A è inserita quale elemento di protezione nel ritorno a massa dell'avvolgimento di alta tensione del trasformatore di alimentazione.

Presentazione.

Gli elementi costituenti l'amplificatore tipo AP3 sono di classe professionale, scelti con accuratezza e controllati con rigore prima dell'imballaggio.

Il telaio è in robusta lamiera di 1,2 mm, rifinito con vernice grigia martellata e metallizzata al forno. La custodia di protezione rigida, è verniciata nello stesso tono e la lamiera è perforata e rinforzata alle estremità. I supporti dei tubi a forte dissipazione anodica sono in steatite siliconata, gli altri in bachelite stampata.

Il trasformatore di uscita, impregnato, è presentato in una custodia stagna munita di punte d'attacco di uscita isolate su steatite.

La maggior parte delle resistenze sono del tipo tropicalizzato ad alta stabilità a strato di carbone, depositato con procedimento « cracking » e protette da uno strato in nylon. I condensatori in carta aventi l'isolamento 500/1500 V sono fra i migliori reperibili sul mercato. I condensatori di filtro e di disaccoppiamento sono isolati a 500/550 V cosa che rappresenta un coefficiente di sicurezza contro qualsiasi eventuale scarica, l'alta tensione normale è di soli 300 V circa.

Nulla è stato trascurato in vista di ottenere la migliore robustezza meccanica e le migliori condizioni di isolamento elettrico e la resistenza al calore come pure l'aspetto sobrio ed elegante di un apparecchio professionale.

Montaggio.

L'assieme dei pezzi staccati viene fornito accompagnato di dettagliate notizie nelle quali sono descritte tutte le operazioni elementari necessari al montaggio meccanico al cablaggio ed alla messa a punto dello amplificatore.

L'ordine di montaggio non è quello che seguirebbe un cablatore professionale, bensì una composizione pratica che segua punto per punto queste dettagliate

notizie può realizzare in poco tempo un apparecchio ad alta qualità capace di assicurare migliaia di ore di funzionamento senza alcuna avaria.

Messa a punto.

Se tutte le indicazioni riportate nella descrizione sono state seguite scrupolosamente, l'amplificatore AP3 deve funzionare non appena l'ultima saldatura è stata effettuata, si collegherà per questa prova ai morsetti di uscita una resistenza di 16 Ω - 10 W (fornita con gli accessori).

Dopo aver controllato la tensione della rete di alimentazione, regolata la posizione del fusibile ripartitore di tensione e cortocircuitati i morsetti 1 e 8 dello zoccolo octal d'entrata si può innestare il cavo di alimentazione nella presa della rete e rilevare le seguenti tensioni alternate:
tensione di filamento: 6,3 V
filamento del tubo rettificatore: 5V
semiavvolgimento di alta tensione del trasformatore di alimentazione: 285 V

Infine, tramite un analizzatore avente 20.000 Ω per V oppure di un voltmetro elettronico preciso si devono trovare le seguenti tensioni continue (entro il ± 15%):
alta tensione prima dello spianamento: 318 V;
alta tensione dopo lo spianamento: 300 V;
tensione sugli anodi EL84: 235 V;
tensioni anodiche 12AU7: 145 V;
tensione di polarizzazione catodica 12AU7: 6,8 V;
tensione anodo 1/2 12AX7 sfasatore: 250 V;
tensione di polarizzazione catodica 1/2 12AX7 sfasatore: 30 V;
tensione anodo 1/2 12AX7 ingresso: 85 V;
tensione di polarizzazione catodica dei tubi EL84: 10 V.
La caduta di tensione sulle resistenze dell'anodo e del catodo del tubo sfasatore deve essere di 30 V.
Se tutte le tensioni sono conformi al valore indicato in questa tabella l'amplificatore è in ordine per poter funzionare. E' bene effettuare una prova di durata mettendo sotto tensione l'amplificatore per 24 ore, in seguito effettuare un nuovo controllo delle tensioni che non dovranno essere variate in maniera apprezzabile.

Rilievo della curva di risposta.

Si applica all'ingresso dell'amplificatore una tensione variabile da 0 a 1 V efficace, ricavato da un generatore di bassa frequenza.

L'amplificatore, il cui trasformatore di uscita è stato collegato su un'impedenza di utilizzazione di 16 Ω deve essere chiuso sulla resistenza a filo di 16 Ω. Un volmetro elettronico deve essere collegato alternativamente all'ingresso dell'amplificatore al fine di regolare l'ampiezza del segnale d'ingresso ad un valore costante, e all'uscita, dove si nota l'ampiezza del segnale.
La forma di quest'ultimo può essere controllata con un oscillografo. I rilievi dei differenti punti della curva saranno effettuati in preferenza alle seguenti frequenze: 20 - 30 - 125 - 250 - 500 Hz; 1 - 2 - 4 - 8 - 12 - 16 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 kHz ed anche oltre se il generatore di bassa frequenza lo permette.
La pratica ha normalizzato il rilievo della curva di risposta con una potenza di 1 W che corrisponde ad una potenza media nel corso di un ascolto normale.

* elementi appaiati entro il 2%

Fig. 6 — Schema completo dell'amplificatore AP-3. Secondo l'impedenza di uscita desiderata, si riuniranno i seguenti morsetti del trasformatore e si darà alla resistenza di controreazione (RCR) i valori indicati fra parentesi: 2 Ω: 1,5; 2 e 6 (1800 Ω). - 4 Ω: 1 e 4; 3 e 6 (2200 Ω). - 8 Ω:2 e 5 (3300 Ω). - 16 Ω 3 e 4 (4700 Ω). - 125 Ω: 3 e 4; 8 e 10; 9 e 11 (4700 Ω). - 500 Ω: 3 e 4; 9 e 10 (4700 Ω) per le impedenze di 125 e 500 Ω il circuito di utilizzazione deve essere collegato ai morsetti 8 e 11. Da notare che il collegamento fra i morsetti 3 e 4 deve essere espresso per certe impedenze.

Di conseguenza, la tensione d'ingresso all'amplificatore deve essere regolata in maniera da trovare all'uscita un'ampiezza del segnale di 4 V sull'impedenza di 16 Ω. La pratica ha pure sancito di fissare quale livello di riferimento a 0 dB la frequenza di 1000 Hz.
Nulla impedisce di effettuare i rilievi di curve di risposta con potenze inferiori e superiori a 1 W, in questo caso allora è necessario disporre di un oscilloscopio, che permette di controllare in permanenza la forma e di assicurare che il segnale d'ingresso non porti l'amplificatore in una regione di distorsione più elevata di quanto non si addica.

Misura del fattore di smorzamento.

Sembra interessante precisare questa misura, meno nota a chi impiega gli amplificatori di alta fedeltà e che ciò nonostante è molto importante e che concerne la risposta degli atoparlanti nel campo dei toni gravi. Un buon fattore di smorzamento permette in effetto di attenuare le risonanze della sospensione e della membrana e di migliorare la risposta dell'altoparlante sotto i 200 Hz.
La misura va eseguita con una potenza di 1 o di 4 W; vale a dire che l'ampiezza del segnale di uscita sarà rispettivamente dell'ordine di 4 oppure 9 V su una impedenza di 16 Ω.
Si regola tuttaprima la tensione d'entrata applicata all'amplificatore in maniera da trovare 4 V sull'uscita caricata da una resistenza a filo di 16 Ω. La corrente alternata che passa nell'amplificatore è dunque data:

$$I = 4/16 = 0,25 \text{ A}$$

Fig. 7 — Banco di misura per il rilievo della curva e per la misura del fattore di smorzamento.

Si sopprime la resistenza di carico e si misura la tensione a vuoto (per esempio 4,2 V) ai morsetti di uscita dell'amplificatore, senza mutare l'ampiezza del segnale d'ingresso. La caduta di tensione prodotta da una corrente di 0,25 ampere attraverso l'amplificatore è dunque di: 4,2 - 4 = 0,2 V, vale a dire che l'amplificatore presenta un'impedenza interna di:

$$R = 0,2/0,25 = 0,8 \ \Omega$$

Il fattore di smorzamento è dunque dato da 16/0,8 = 20.
Coll'amplificatore AP3 non si verifica mai un fattore di smorzamento negativo (tensione a vuoto inferiore delle tensione sotto carico), questo corrisponderebbe ad una condizione di instabilità dell'apparecchio. ■

A TU PER TU COI LETTORI

Armando Sparvieri - Roma

D — Ho costruito un complesso costituito da un giradischi automatico con cartuccia dinamica e preamplificatorino « Perpetuum Ebner », da un amplificatore Geloso G232 HF, da una cassa armonica bass-reflex con un altoparlante da 32 cm « Melody » e con un tweeter a 3 cellule fuori dal mobile bass-reflex, da filtri passa alto, passa basso.

Non ne sono soddisfatto specie nella riproduzione delle voci umane. Ditemi con tutta franchezza se sia il caso di sostituire o modificare i suddetti componenti.

R — Il materiale da Lei impiegato è senza dubbio ottimo, tuttavia altquanto eterogeneo, per cui può verificarsi qualche disadattamento nell'accoppiamento del giradischi all'amplificatore e da questo agli altoparlanti. Il trasformatore di uscita del G232 HF offre molte possibilità di adattamento di impedenze. La consigliamo quindi di ricercare quella ottima tentando le varie prese secondarie. Molti consigli pratici per l'utilizzazione del G232 HF sono contenuti nel bollettino Geloso n. 61-62 (luglio-agosto 1955) che le converrà senz'altro di procurarsi. A parte i componenti del suo impianto di A.F., non si deve dimenticare che col canto, e tanto meno col parlato, l'eccessiva esaltazione degli acuti nuoce alla qualità della riproduzione, perchè mette in evidenza il fruscio ed altri disturbi di frequenze non comprese nel suono desiderato; perciò lo uso dei tweeter e del controllo di tono acuti girato tutto al massimo deve essere limitato alle riproduzioni orchestrali (specialmente jazz) con dischi nuovi di HI-FI.

Non è possibile suggerirLe delle modifiche per il Suo complesso, perchè potrebbero scaturire solo da un accurato esame di laboratorio.

Comunque Le assicuriamo che Ella possiede dei componenti di classe coi quali deve raggiungere dei risultati soddisfacenti senza andare incontro a gravose spese supplementari.

Tenga inoltre presente che l'A.F. ha compiuto grandi passi negli ultimi tempi, ma che tra la musica riprodotta e quella originale esiste ancora un abisso, per quanto assai meno profondo di pochi anni fà.

Livio Tofful - Trieste

D — Sarei molto lieto di avere qualche indicazione circa l'acquisto della testina Fluxvalve con relativo braccio.

R — Le comunichiamo che la Fluxvalve serie 350 della Pickering (Oceanside N. Y. USA) viene introdotta in Italia solo da importatori ai quali deve rivolgersi chi desidera acquistarla.

La ditta LARIR - Milano Piazza 5 Giornate, 1 - tel. 795762/3; è attualmente provvista del braccio fonorivelatore e della testina.

La Ditta ITALVIDEO, pure adotta la testina in oggetto per i suoi apparecchi Hi-Fi.

Gualtiero Morgante - Bellavista (Napoli)

D — 1) Desidererei il vostro parere circa l'invertitore di fase riportato nella rivista « Radio Industria e Televisione » del marzo 1957 e realizzato coi tubi 6SN7 e 6SL7.

2) Desidererei introdurre nel mio amplificatore la possibilità di agire sul fattore di smorzamento dell'altoparlante e vorrei utilizzare l'altoparlante a cono metallico C.G. S1851.

R — Le assicuriamo che stiamo facendo il possibile per pubblicare schemi di amplificatori ufficialmente riconosciuti per alta fedeltà. Putroppo le Case costruttrici non danno il permesso per la pubblicazione dei loro circuiti, oppure acconsentono che siano divulgati schemi di principio o comunque volutamente incompleti.
Ad ogni modo non mancheremo di fornire ai ns. lettori un tale genere di articoli, che anzi costituiscono uno dei principali argomenti della ns. Rivista. Circa l'invertitore di fase con accoppiamento incrociato non possiamo altro che lodarlo e riteniamo che possa essere realizzato senza particolari difficoltà. Il suo scopo è di fornire allo stadio finale in controfase due tensioni di ampiezza veramente uguale e veramente in opposizioni di fase per qualunque frequenza audio, ciò che non si verifica con tutti gli altri tipi di invertitore.

Il fattore di smorzamento dell'altoparlante può senz'altro essere impiegato nello forma suggerita nell'articolo di pag. 3-8 del n. 2 di a.f., sfruttando cioè contemporaneamente la reazione negativa e positiva in grado variabile, il che agisce sulle frequenze basse nel modo desiderato. La messa a punto di tale circuito è piuttosto critica ed è funzione del tipo di amplificatore usato, la rimandiamo perciò al citato articolo della ns. Rivista.
L'altoparlante a cono metallico CBS 1851 è indubbiamente di qualità superiore; per

ottenere però il suo pieno sfruttamento deve essere connesso con un amplificatore pure di alta classe e ad esso correttamente accoppiato. Per le sue migliori condizioni di impieo le consigliamo di rivolgersi al concessionario per l'Italia:

Martansini - Milano Via Montebello 30 - Tel. 667858.

Dott. L. Coppola - Napoli

D — Avrei in animo di costruire il preamplificatore audio consolette MARANTZ. Ritenete consigliabile la costruzione di detto preamplificatore?

R — Le sconsigliamo di tentare la costruzione del preamplificatore audio consolette Marantz in oggetto nella sua lettera; questo genere di apparecchi può subire varianti anche considerevoli in funzione del suo montaggio e delle condizioni in cui viene applicato. Tali varianti non possono essere effettuate se non con le complesse attrezzature strumentali di un laboratorio specializzato. Volutamente la Marantz, come molte altre Case, non fornisce i particolari indispensabili alla realizzazione dei suoi apparecchi, la pubblicazione ha essenzialmente lo scopo del fabbricante di far conoscere ciò che ha fatto, ma non intende che ci si possa sostituire al fabbricante stesso, senza l'assistenza del quale difficilmente si ottengono risultati soddisfacenti.

Per. Ind - Chiti Cesare Venezia

D — Gradirei uno schema di un preamplificatore con equalizzazioni, toni bassi e alti, controreazione di alta classe. Sono indeciso se acquistare un altoparlante Goodman mod. Axiom 80. Desidererei vedere una curva di risposta della cartuccia a riluttanza variabile G. E.

R — Pubblicheremo nei prossimi numeri della ns. Rivista gli schemi e la descrizione di amplificatori e preamplificatori. Frattanto le inviamo lo schema elettrico di un ricevitore di una notissima Casa, e che ha riscosso i consensi entusiastici di chi lo ha inteso. Esso comprende una B. F. particolarmente elaborata per ciò che riguarda i controlli di tono, il registro dei suoni con tastiera a 5 pulsanti, gli equalizzatori per dischi 78 giri e microsolco a seconda del fono rivelatore impiegato.

L'altoparlante Goodman mod. AXIOM 80 è un ottimo altoparlante; la sua curva di risposta è contenuta entro ± 4 dB da 20 Hz a 20 kHz. E' senz'altro raccomandabile.

Le capsule a riluttanza variabile sono caratterizzate da una bassissima impedenza, il che le rende praticamente indipendenti dalla frequenza, per cui la loro risposta è quasi costante da 30 a 20.000 Hz. Riproduciamo la curva di risposta della G.E.C. « V R II » rilevata con disco inciso a velocità costante. (v. fondo pagina).

Rubrica dei dischi Hi-Fi

a cura del Dott. Ing. F. Simonini

Il mese di febbraio vede comparire delle belle novità discografiche ad opera della Decca e della Telefunken.

La Decca presenta infatti la « Butterfly » completa, con la Tebaldi, Bergonzi e Serafin in tre dischi in edizione stereofonica. E' questa la seconda opera presentata in stereofonico. La prima è stata « La fanciulla del West ».

La Telefunken ha invece presentato delle magnifiche edizioni di pezzi sinfonici e di teatro eseguiti dai migliori complessi artistici sovietici che anche recentemente in campo internazionale hanno dimostrato una capacità ed una serietà di preparazione del tutto fuori dell'ordinario.

Così è a disposizione degli amatori della musica sinfonica il concerto dell'Imperatore di Beethoven con Gilels e l'orchestra sinfonica di Leningrado e il famoso « concerto per violino » di Brahms con David Oistrah e l'orchestra sinfonica di Stato dell'U.R.S.S.

E' stata pure edita in quattro dischi l'opera russa di Glinka « Ruslan e Ludmilla » con i complessi del teatro Bolsciai di Mosca diretti dal maestro Kondraschin che è considerato il primo direttore d'orchestra russo.

Caratteristiche tecniche degli apparati impiegati per la recensione

Complesso monocanale per normali microsolco.

Giradischi professionale Garrard, testina rivelatrice Goldring a riluttanza variabile, e equalizzazione RIAA (New Orthofonic) preamplificatore con regolazione di volume a profilo (Loudness Control) amplificatore di tipo Williamson da 30 W di uscita con disposizione ultralineare.

Complesso di altoparlanti a combinazione mista labirinto reflex composto da: un altoparlante coassiale Tannoy (Gamma 20 - 20.000 periodi) un altoparlante di « presenza » Stentorium da 9 pollici, tre altoparlanti a cono rigido per le note acute a disposizione stereofonica.

Estensione della sala: 48 mq per 3,70 m di altezza. Complesso Festival gentilmente messo a disposizione dalla Poliphonic.

Complesso bicanale per dischi stereofonici.

Giradischi professionale Thorens con braccio Garrard e testina a riluttanza variabile speciale per stereo della Pickering.

Amplificatore stereo 12 + 12 W con controllo di bilanciamento, equalizzatore della caratteristica di registrazione (RIAA) e soppressore di fruscio. Doppio radiatore acustico realizzato con altoparlanti coassiali Tannoy componenti il modello Sinphony gentilmente messo a disposizione dalla Poliphonic.

Edizioni CAPITOL

Disco F 4049

Tom Dooley - Rubi Red

La Casa Editrice ci ha particolarmente raccomandato questo 45 giri e ci sembra che quanto a fedeltà abbia veramente delle qualità di spicco.

Tom Dooley e Rubi Red sono due popolari canzoni americane recentemente venute in voga.

Lo stile è naturalmente quello « gridato » alla Frankie Laine.

Non si tratta di un « extended », viene sfruttata solo la fascia esterna del disco. Anche per questo motivo il disco permette una buona naturalezza di riproduzione.

Particolarmente ben riusciti sono i giochi di batteria all'inizio di Rubi-Red. Buona la riproduzione delle spazzole.

Il secondo elemento di pregio del disco sta nella ottima fusione dell'orchestra con il trio di voci. Questo aiuta sensibilmente nell'illusione acustica.

Nel complesso un buon disco per i giovanissimi ma anche per l'amatore di Hi-Fi che voglia sperimentare le sue possibilità con della buona musica leggera.

Edizioni LONDON

Disco HA-D-2127

Star Dust - Pat Boone

Molto spesso nel prologo di questa mia rubrica ho dichiarato che non intendo mai sostituirmi ai gusti dei lettori, che i consigli che qui dò debbono venir sempre vagliati dallo spirito critico di chi acquista. Per questo disco faccio uno strappo e mi permetto di consigliarlo ad occhi chiusi agli amatori di Hi-Fi.

Dal punto di vista tecnico esso è infatti realizzato in modo superbo. Pat Boone ha una tonalità ricca, calda, perfettamente modulata; bene, l'incisione su nastro, effettuata probabilmente a parte separatamente dall'orchestra, ha rispettato tutte queste sue qualità. Al più in qualche pezzo la parte più bassa della tonalità della voce di Pat Boone è stata evidentemente esaltata come gioco di effetto specie all'inizio del pezzo stesso.

I due nastri, orchestra e canto, sono stati molto bene incisi con un ottimo dosaggio dei volumi creando due distinti piani sonori. Altrettanto curata l'incisione su disco e ottima la pasta impiegata per lo stampaggio. Un ottimo disco di vera Hi-Fi. Questa perfezione tecnica d'altra parte è qui messa al servizio di uno dei migliori programmi di musica leggera di questi ultimi anni.

Veramente Pat Boone è un grande della canzone. Una cosa è cantare cose nuove, magari lanciare una nuova canzone; ed un'altra è prendere da parte i motivi più validi, più conosciuti e più cari, e farli rivivere davanti a noi in modo nuovo l'uno diverso dall'altro giocando solo nella capacità di creare dei nuovi arrangiamenti personali ed efficaci.

Non è impresa da poco! Pat si è così scontrato con « Star Dust » e ne è uscito vincitore. E così è avvenuto per « Deep Purple », « St. Louis Blues », « Solitude », « Autumn Leaves », « September Song » « I'll walk alone », canzoni molto conosciute anche da noi assieme ad altre che lo sono meno ma sono egualmente belle come « Ebb Tide ». Abbiamo detto abbastanza. Provate ad ascoltarvi in santa pace questa musica e concluderete che si tratta di un'esecuzione di classe veramente meritevole di attenzione.

Edizioni RCA

Disco LPM 1679

From my heart Tony Perkins

Arrangiamenti di Al Cohn. Orchestra di Urbie Green

Tony Perkins ha in parte sostituito nel cuore delle giovani generazioni il vuoto causato dalla prematura scomparsa di James Dean.

Tony è un attore completo che lavora per il teatro oltre che per il cinema ma questi non sono i soli mezzi espressivi adatti alle sue capacità. Egli ha sempre amato la musica pur considerando il canto soltanto come un mezzo per distrarsi. Solo per insistenza degli amici comunque si è deciso a fissare su disco il suo stile.

Tony è un « Crooner » (un cantante cioè

che « sussurra » nel gergo americano, per contrasto con lo stile « gridato » alla Frankie Laine); sua principale ed interessante caratteristica è quella di « aderire » al motivo fino a fondersi completamente e con efficacia stilistica con l'orchestra.
In questo suo stile pieno di sensibilità e di delicatezza sta il pregio di questo disco. La voce di Tony è uno strumento in più dell'orchestra di Urbie Green che partecipa ai 12 pezzi del disco con la sua bella tromba.
Gli arrangiamenti di Al Cohn si adattano all'atteggiamento giovane, svagato, con una punta di tristezza, di Tony.
Un buon disco, ben inciso e stampato su buona pasta e con una copertina veramente bella, di ottimo gusto.

Disco LM 20026

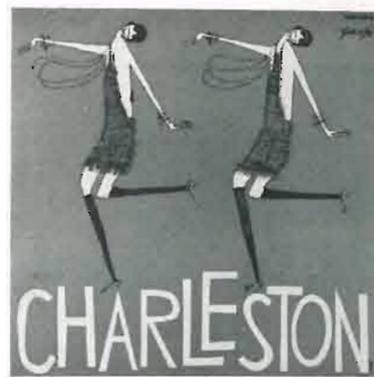
Vivaldi - Le quattro Stagioni da Il Cimento dell'Armonia e dell'Invenzione. Società Corelli

Nel mondo musicale Italiano che si rifà alle edizioni discografiche, si va ancora avanti purtroppo a base di luoghi comuni. I pezzi di sicuro effetto sono sempre ad esempio le sinfonie Beethoveniane ed alcuni suoi concerti. Mentre sconosciuti restano ancora i quartetti.
Così è anche per Vivaldi, conosciuto quasi esclusivamente per questo suo concerto delle Quattro Stagioni. E' veramente una personalità viva, brillante, piena, come quella di questo nostro maestro, che tanta influenza ebbe di un « Grande » come J. S. Bach, meriterebbe di venir conosciuta ed analizzata la più intelligente ed ampia libertà d'indagine e di critica.
Comunque questa nostra impreparazione di pubblico fa sì almeno che le Case Editrici si impegnino a fondo in queste opere di sicuro spicco rielaborando periodicamente delle edizioni sempre più curate.
Così è per questa, veramente fedele e completa, eseguita dalla Società Corelli. E' questo un disco che raccomandiamo con calore agli appassionati dell'alta fedeltà.
La sonorità dell'orchestra d'archi Vivaldiana è qui resa con vera efficacia senza disturbi o tracce di distorsione od intermodulazione.
Particolarmente curata e fine la copertina di questo bel disco; nel retro sono riportate le poesie di un anonimo che Vivaldi accompagnò ai quattro movimenti del testo musicale.

Edizioni ORPHEUS

Disco POP 1212

Charleston Jo Duval et son orchestre - Can-

ta Lona Rita.
Dalla Guilde du Jazz in una bella edizione francese eccovi 14 pezzi in ritmo di charleston.
Come tutti i ritmi che hanno veramente in sè della vita questo è un genere di musica che non tramonta mai. E' una danza originaria dai ritmi negri della Carolina del Sud, che entrò in voga nella società americana nel 1926. Da allora fino oggi un buon ballerino di charleston ha sempre fatto la sua figura.

E' particolarmente riuscito questo disco perchè l'esecuzione è francese. Solo con la "gaieté" tipica della spensieratezza francese è possibile abbandonarsi completamente al ritmo così come fa l'orchestra di Jo Duval. Alla luce di questo entusiasmo sono crollati anche gli idoli più vari. « Tiger Rag », « I've Got Rhythm », e « St. Louis Blues », sono stati trattati come « Elle S'Etait Fait Couper les Cheveux ». Ma anche questi sacrari del Jazz resuscitano abbastanza bene al ritmo veramente indiavolato del charleston. Contribuisce al successo il canto tipicamente scanzonato, francese, di Lona Rita.
Buona l'incisione di questo 30 cm e buona la pasta del disco. Piuttosto pazza la copertina e quindi in carattere col genere charleston.
Un ottimo disco per i ballerini con sangue nelle vene.

Edizioni DECCA

Disco SXL 2042 - Esecuzione stereofonica Stravinsky

Il rito della primavera - Orchestra della Svizzera Romanda con Ansermet come direttore.

Dopo « L'uccello di fuoco » e « Petrushka » (che abbiamo già recensito da queste pagine) ecco ora il terzo pezzo della famosa trilogia che la Decca ha presentato con una finitura di esecuzione ancora superiore al normale livello che è già molto curato. Non per nulla questo disco ha meritato il premio annuale per il migliore disco dell'anno da parte di uno dei maggiori quotidiani inglesi, il « News Cronycle ».
Come periodo di composizione « Il rito » segue immediatamente « Petrushka ». Se questo balletto è del 1911 « Il rito della Primavera » fu invece composto nel 1912/13 a Clarens in Svizzera da Stravinsky in collaborazione con Nicola Roederick che curò la sceneggiatura ed i costumi.
La coreografia per la « prima » del balletto (a Parigi al Teatro dei Campi Elisi il 29 Maggio 1913) fu eseguita dallo stesso Nijinsky ma quella che viene di solito impiegata è una versione riveduta da Leonide Massine nel 1920.
Come musica si tratta di un pezzo di prova sia per gli esecutori che il direttore di orchestra. Quanto al balletto basterà ricordare che richiese a Nijinsky ben 126 prove prima della sua edizione. Dal punto di vista dell'alta fedeltà questo è quindi un disco di prova vero e proprio e per di più per il genere stereofonico. Sia per le irregolarità ritmiche, che si rifanno ai riti barbari primitivi, sia per le novità politonali per cui Stravinsky dà infatti molto da fare ai complessi di riproduzione acustica. Sopratutto la gamma degli acuti, che per i migliori effetti deve venire riprodotta integralmente, ha qui la massima importanza. E questo disco sotto questo punto di vista risponde ai requisiti. Ottime infatti sia l'incisione che la pasta.
Finissima, di ottimo gusto la copertina.

Edizioni LA VOCE DEL PADRONE

Disco 7E MQ 64

Gli stessi artisti del disco precedente qui eseguono i principali motivi del film « Mio Zio » di Jacques Tati.
L'impressione che abbiamo tratto da questo simpatico « extended long play » è che ormai anche da noi si stanno affermando tutta una serie di orchestre che hanno fatto veramente « mestiere ».
Questo complesso di Barimar è sopratutto sciolto, libero, pieno di « verve » e nello stesso tempo preparato con una giusta conoscenza dei suoi limiti.
I pezzi sono vivaci e di stile tipicamente francese:
Mio zio, Vecchio quartiere, Adieu Mario ed una fantasia sui tre motivi.
Buona l'incisione con probabile esaltazione dei bassi e degli acuti a migliorare la resa fonica. Ottima la pasta del disco e ben riuscita la copertina.

Melody-Stereo
(Radiofonografo)

Riproduttore fonografico stereofonico ad alta fedeltà con sintonizzatore radio in Modulazione di Frequenza.

Festival-Stereo
(Radiofonografo)

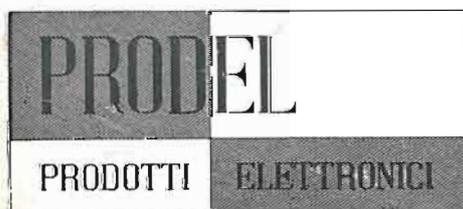
I classici ed eleganti due mobili del nostro apparecchio FESTIVAL sono stati abilitati al « Festival Stereo » senza nulla perdere della grandiosa qualità di produzione.

PRODEL STEREOPHONIC

i nuovi modelli a suono stereofonico

La PRODEL, sempre all'avanguardia per ciò che riguarda la tecnica della riproduzione musicale, ha affrontato il problema della riproduzione stereofonica con criteri anticipatori e definitivi, realizzando una serie di modelli completamente nuovi i quali vanno ad integrare la nota serie di apparecchi « VERA ALTA FEDELTA' ».

Serenatella-Stereo
(Fono)

Riproduttore fonografico stereo in mobile portatile dotabile di gambette.

PRODEL S.p.A. milano
via aiaccio, 3 - telefono 745477